Lane Medical Library

STANFORD UNIVERSITY JUN 1 1939 LIBRARY

Aus der Klinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten
der Universität München (Vorstand: Professor Dr. P. P. Kranz)
und dem Strahleninstitut (Professor Dr. Fr. Voltz)
der Universitäts-Frauenklinik München (Vorstand: Professor Dr. Eymer)

Die Epulis und ihre Behandlungsverfahren

unter besonderer Berücksichtigung der Strahlenbehandlung

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde in der Zahnheilkunde

verfaßt und einer

Hohen medizinischen Fakultät der Bayerischen
Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Josef Jungbauer
aus Deggendorf

Buchdruckerei Andreas Hierl, Deggendorf

Aus der Klinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten
der Universität München (Vorstand: Professor Dr. P. P. Kranz)
und dem Strahleninstitut (Professor Dr. Fr. Voltz)
der Universitäts-Frauenklinik München (Vorstand: Professor Dr. Eymer)

Die Epulis und ihre Behandlungsverfahren

unter besonderer Berücksichtigung der Strahlenbehandlung

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde in der Zahnheilkunde

verfaßt und einer

Hohen medizinischen Fakultät der Bayerischen
Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Josef Jungbauer
aus Deggendorf

Buchdruckerei Andreas Hierl, Deggendorf

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

Referent:
Professor Dr. P. P. Kranz

Tag der mündlichen Prüfung:
27. 5. 1938

Meinen Eltern

in Dankbarkeit gewidmet!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40154015_0003

Das Wort „Epulis“ ist nur eine rein topographische Bezeichnung und man hat von alters her die kleinen Geschwülste, welche vom Zahnfleischrande ausgehen unter diesem Namen zusammengefaßt und dadurch diese Neubildungen in Gegensatz zu den entzündlichen Schwellungen des Zahnfleisches gebracht. Diese dem Griechischen entnommene Bezeichnung heißt wörtlich übersetzt „auf und am Zahnfleisch“ und so betrifft sie nur die Lokalisation der Geschwülste ohne jegliche Berücksichtigung ihrer histologischen Eigenart. Mit dem Fortschreiten der Geschwulstforschungen ist die Epulis schon frühzeitig in den Vordergrund kritischer Beobachtungen gerückt worden, man hat sich nicht mehr mit der einfachen Bezeichnung Epulis zufrieden gegeben, sondern bei der Namengebung und Einordnung solcher Geschwülste dem histologischen Bild eine grundlegende Bedeutung zugewiesen.

Man findet den Namen Epulis schon in den ältesten Schriften. Schon bei *Galen* trifft man die Bezeichnung Epulis, unter welcher dieser eine Menge von kleineren und größeren Geschwülsten an den Kiefern zusammenfaßte, wohl aber einen Unterschied machte zwischen Epulis und Parulis. Ähnlich unterschied der bizantinische Arzt *Aetios* (500 n. Chr.) zwischen Parulis und Epulis. Eine ähnliche Trennung nahm dann auch der Alexandriner Arzt *Paulos* vor, der mit Epulis derbe Wucherungen am Alveolarfortsatz bezeichnete. *Adrion* und *Hönig* geben bekannt, daß der Arzt und Zahnarzt *Ambroisé Paré,* der in einem Werk „Opera chirurgica“ über die Epulis schreibt, diese als „Hypersarcosis gingivarum“ bezeichnet und damit eine fleischige Entartung des Zahnfleisches zwischen den Zähnen meint, die leicht zu Rezidiven neigt. Im Jahre 1279 entfernte der Chirurg *Guglielmo da Saliceto* in Verona eine Epulis im Oberkiefer mit Zahnextraktion und Kieferresektion mittels glühender Messer.

Mit *Manget* setzt nun eine Bewegung ein, die von dem Sammelnamen Epulis, der kurzweg alle am Zahnfleisch vorkommenden Geschwülste bezeichnet, nichts mehr wissen will und versucht verschiedene Geschwulstarten voneinander zu trennen, diese mit bestimmten Bezeichnungen zu belegen, aus denen man schon Wesen und Art dieser Geschwülste genauer erkennen kann. *Manget* scheidet eine „schwere Affektion" aus, die sich durch ihre fleischige und harte Beschaffenheit auszeichnet und deshalb als „Sklerosarkom" zu bezeichnen ist. *Jourdain* umgrenzt diesen Begriff noch enger und unterschied harte Fleischgeschwülste, Sarkome und krebsartige Geschwülste als besondere Abarten der eigentlichen Epulis, wobei er unter Epulis Auswüchse des Zahnfleisches annimmt, die auch die Zähne umgeben können. *Lebert* und *Robin* (1849) haben eigentlich als erste mikroskopische Untersuchungen der Epulis vorgenommen und sie für ein fibroplastisches Gebilde angesprochen. Ihnen ist es vor allen Dingen zuzuschreiben, gefunden zu haben, daß die meisten Epuliden sich durch einen großen Reichtum an Riesenzellen auszeichnen.

Tomes unterscheidet zwischen Epuliden, die ihren Ursprung vom Knochen oder Periost nehmen, und Polypen, die als Neubildung im Gegensatz zu den Epuliden dem Zahnfleisch entstammen. Auf den anatomischen und histologischen Bau hat er bei beiden Formen von Geschwülsten keine Rücksicht genommen.

Auch *Virchow,* der Bahnbrecher und Begründer der Zellularpathologie, hat sich mit den verschiedenen Epuliden befaßt. Bei der Einteilung und Unterscheidung dieser wollte er den Namen Epulis nur im topographischen Sinne für Geschwülste am Alveolarfortsatz angewandt wissen und schlug vor, die einzelnen Geschwülste ihrem histologischen Bau nach durch ein Beiwort, z. B. sarkomatosa, fibromatosa, myxomatosa usw. genauer zu bestimmen. Auch *Partsch* ist dieser Ansicht, wenn er sagt, daß die Benennung einer Geschwulst in der histologischen Zusammensetzung derselben begründet sein muß. Im Gegensatz dazu steht *König,* der wieder weit zurückgeht und den Namen Epulis für alle Geschwülste am Alveolarfortsatz anwendet, ohne dabei den histologischen Aufbau zu beachten.

Autoren wie *Billroth* und *Dieffenbach* schlagen vor, wegen der zu allgemeinen Bedeutung des Wortes Epulis, diesen Namen überhaupt nicht mehr zu gebrauchen. *Ritter* dagegen will nur das Riesenzellensarkom als Epulis benennen, da sich dieses allein mit gewisser Bestimmtheit klinisch und pathologisch von den übrigen Tumoren abgrenzen lasse.

Trotz der verschiedenen Anschauungen alter und neuer Forscher über das Wesen und die Eigenart der Epulis hat sich der Name „Epulis" in der medizinischen Nomenklatur bis heute erhalten. Haben die älteren Forscher diese Bezeichnung mehr als Sammelnamen für alle Neubildungen vom Kieferfortsatz ausgehend angewandt ohne Berücksichtigung auf den histologischen Bau und innerer Struktur der Neubildungen, so hat sich im neueren Schrifttum der Brauch herausgebildet, den Namen Epulis wesentlich nur für die sarkomatösen bezw. fibromatösen Geschwülste des Alveolarrandes anzuwenden, die übrigen aber entsprechend ihrer histologischen Beschaffenheit zu benennen.

Nach der Farbe, Form und dem histologischen Aufbau unterscheiden wir heute im wesentlichen zwei Arten von Epuliden, die Epulis fibromatosa und die Epulis sarcomatosa oder Epulis giganto celluraris.

Bevor ich nun auf das klinische und pathologisch-anatomische Bild der Epulis eingehe, halte ich es für zweckmäßig, erst einmal die gegenseitigen Beziehungen und Stellungen der Epulis zu den anderen Neubildungen im Mundbereich festzustellen und damit die Anschauungen über das Wesen der Epulis genauer zu erörtern.

Man kann wohl sagen, daß es keine Zeit gegeben hat, seit die Medizin als exakte Wissenschaft ihren großen Triumphzug auf Grund menschlicher Erkenntnisse in der Welt angetreten hatte, in der sich nicht auch immer wieder Forscher und Autoren intensiv mit der Epulis beschäftigt hätten. Es lassen sich wirklich nicht alle aufzählen und ihre Forschungsergebnisse in diesem Zusammenhange niederschreiben. Es sind deren zu viele und der Platz würde nicht im geringsten ausreichen. Dennoch kann man bei einem größeren Überblick in der Literatur drei große Richtungen unterscheiden, die

die Epulis als ganz verschiedene Erscheinung auffassen. Man kann von Vertretern sprechen, die die Epulis

1. als Sarkom auffassen,
2. als Präsarkom ansprechen,
3. als Granulationsgewebe entzündlich reaktiver Natur darstellen.

1. Von der Sarkomtheorie darf wohl als erster *König* zu nennen sein. Er beschreibt das Epulisgewebe als Spindelzellensarkom, in dem große Spindelzellen massenhaft auftreten, in eng aneinanderliegenden langen Zügen angeordnet sind und von Abstand zu Abstand Riesenzellen einschließen.

Um die Zeit von 1864 hat *Virchow* durch seine histologischen Untersuchungen an Epuliden deren Wesen und Eigenart entscheidend zu klären begonnen. — Wenn er auch die Epuliden in die Reihe der Sarkome eingereiht hat, — was man wohl nach den heutigen Forschungsergebnissen entschieden ablehnen muß — so hat er doch damals schon den wirklichen Ursprung und Boden aus dem sich die Epulis entwickelt, in dem Periost des Kieferknochens vermutet. — Nach ihm setzt sich das Gewebe der Riesenzellenepulis aus einem Gemisch von Spindelzellen und mehrkernigen Riesenzellen zusammen. Bei der Epulis fibromatosa soll die Interzellularsubstanz von feinkörniger oder fibrillärer Struktur sein, während sie bei der Riesenzellenepulis überhaupt fehlen soll. Die dunkelrote Farbe führt er auf besonderen Blutgefäßreichtum zurück.

Ribbert grenzt das Riesenzellensarkom grundsätzlich von den gewöhnlichen Osteosarkomen ab. In seiner Lehre über Geschwülste benennt er das Riesenzellensarkom als das „Sarkom des knochenresorbierenden Gewebes", während er sich die Osteosarkome im Gegensatz dazu aus den knochenbildenden Elementen entstanden denkt. Er begründet also die Eigenschaften dieser oder jener Geschwulstarten mit dem verschiedenen Wachstumsbestreben des Mutterbodens. *Ribbert* ist wohl zu dieser Anschauung gekommen durch das Vorhandensein der Riesenzellen, bei einem gleichzeitigen Fehlen von Osteoklasten, die sonst den Knochen zur Einschmelzung bringen. — Er fand schon damals als charakteristisch, daß sich einzelne dieser Tumoren nach einer bestimmten Zeit in ein bleibendes Ge-

webe umwandeln. Die leicht sich einstellenden Blutungen sollen nach *Ribbert* ihren Grund nicht allein in der großen Anzahl, der Weite und Dünnwandigkeit der Gefäße haben.

Diese Beschaffenheit der Gefäße, die selbstverständlich bei den geringsten mechanischen Reizen leicht zu Hämorrhagien führt, findet sich auch in anderen Sarkomen.

Der wesentliche Unterschied zu den gewöhnlichen Spindelzellensarkomen ist der lockere Bau der Riesenzellensarkome. Während das Gewebe eines Spindelzellensarkoms von sehr dichter Beschaffenheit ist, liegen im Riesenzellensarkom die auch hier häufig auftretenden spindeligen Zellelemente in lockerem Verband. Vor allem aber stehen die Riesenzellen mit dem übrigen Gewebe nicht in enger Verbindung. Sie liegen häufig in kleinen, länglichen Spalträumen und wenn man sie in frischem Zustand zerrupft oder dünne Schnitte anfertigt, so sieht man auf Grund dessen, wie sie sich von ihrer anliegenden Wand loslösen. Das ganze Gewebe setzt also infolge seiner Struktur einer inneren Blutung wenig Widerstand entgegen; was umsomehr begünstigt wird, als gerade die Riesenzellen mit besonderer Vorliebe den Gefäßen dicht anliegen und vom Lumen derselben nur durch eine dünne Endothellage getrennt sind. Wenn nun diese einreißt, so kann das Blut leicht in die Spalten zwischen Spindel- und Riesenzellen eindringen. Sehr eigenartige Bilder entstehen dann, wenn das Blut die Riesenzellen umspült und die Spindelzellen manchmal nach allen Seiten gleichmäßig wegdrängt, sodaß man annehmen könnte, es handle sich um den Querschnitt eines von Spindelzellen gebildeten Gefäßes, das im Innern eine Riesenzelle enthält, die im Blut schwimmt.

Durch solche Bilder kam *Albertini* zu der Annahme, ob nicht irgendwie ein Zusammenhang bestünde zwischen den Riesenzellen und den Gefäßen. Er ging sogar soweit, daß er bei der Epulis die Blutungen als die Ursache der Riesenzellenbildung ansah.

Im Gegensatz dazu steht *Ribbert,* der eine selbständige Entstehung der Riesenzellen annimmt und zwar durch Teilung von Zellelementen, die von Anfang an schon im Tumor existierten. *Ribbert* sagt, daß das Wachstum der Geschwülste durch Zunahme

der eigenen Bestandteile erfolgt und nicht durch Hinzutreten benachbarter Gewebsteile. In den älteren Gewebsteilen der Tumoren hat dann eine Umwandlung des Sarkoms in ein ruhendes Gewebe stattgefunden. Diese vollzieht sich in verschiedenen Abschnitten. Es kommt zunächst zu einer Umwandlung in ein derbfaseriges, zellarmes Gewebe, in dem die Riesenzellen fehlen; dann tritt zwischen die Spindelzellen des Sarkoms eine faserige homogene Interzellularsubstanz. Die Riesenzellen werden dabei kleiner und schmaler und gehen allmählich atrophisch zugrunde. Manchmal kommt es sogar zur Bildung von echten Knochen nicht nur zu „Osteoider Substanz". Die knöcherne Umwandlung geht von den Spindelzellen aus, die bald eine Ähnlichkeit mit den Osteoblasten aufweisen und dabei teilweise selbst zu Knochenkörperchen werden.

Man findet in den Epuliden des öfteren verschieden große Knochenbälkchen, die in den sarkomatösen Epuliden reichlicher anzutreffen sind, als in den fibrösen Formen. Diese Tatsache hat nun *Partsch* dazu geführt, für die Epulis den Namen Myeloid-Sarkom zu gebrauchen. Er versteht darunter eine Art von Riesenzellensarkomen, die sich durch ihr langsames Wachstum, seltene Metastasenbildung und durch ihre Neigung zu Rezidiven sich von den übrigen Neubildungen unterscheiden. Wegen dieser Eigenschaften rechnet er die Riesenzellenepulis zu den gutartigen Geschwülsten. — Auch er sieht das Periost als den Mutterboden des „Myeloidsarkoms" an.

Der Tumor enthält Riesenzellen und ist reichlich mit Blutextravasaten, Blutpigmenten oder deren Zerfallsprodukten durchsetzt. Durch diese Einlagerungen erhalten die Epuliden ihre eigenartige blau-rote Farbe. *Partsch* sagt, daß der Blutfarbstoff zwischen den Zellen liegt oder aber auch in einer Riesenzelle selbst eingelagert sein kann, konstatiert aber einen direkten Zusammenhang der Riesenzellen mit den Blutgefäßen als unerwiesen. Er wendet sich auch gegen die Anschauung von *Ziegler,* der die Riesenzellen für Abkömmlinge der weißen Blutkörperchen hält.

Nach *Aschoff* zeigen die Epuliden selten ein bösartiges Wachstum „obwohl ihr mikroskopischer Aufbau ganz dem eines riesenzellenhaltigen Fibrosarkoms entspricht".

Er schlägt deshalb vor, diesen klinisch gutartigen Formen den Namen „Fibroma gigantozellulare“ zu geben. Er sieht die Gutartigkeit bedingt durch die regelmäßige Verteilung der Riesenzellen, durch die Gleichgestaltung der Riesenzellen und dem Fehlen abnormer Abweichungen im Aufbau des Gewebes. Nach seinem Erachten entwickeln sich die Riesenzellen aus den Gefäßendothelien des Granulationsgewebes.

Hesse hat über die Histologie der Epulis folgendes geschrieben: „Die Grundsubstanz der fibrösen Epuliden besteht aus Bindegewebe, dessen zahlreiche Fasern von der Basis ausgehend in die Neubildung hineinwachsen oder mit den Blutgefäßen durch den Stiel in diese hineindringen. Man findet überall spindelförmige Zellen und Körner, in der Nähe der Blutgefäße sieht man eine Infiltration des Gewebes mit kleinen Rundzellen. Befinden sich an der Basis der Geschwulst noch Knochen oder junges Knochengewebe, so fehlen dort die Riesenzellen oder sie sind nur spärlich anzutreffen. Sie erscheinen erst in gewisser Entfernung von den Knochenbälkchen zahlreicher und können bis zu den äußersten Schichten der Geschwulst verfolgt werden.“

Die Untersuchungen von *Kümmel* haben allerdings gerade das Gegenteil gezeigt insofern, als er betont, daß die Riesenzellen gerade in der Gegend der Knochenbälkchen vorkommen. Nach ihm sollen die Knochenlamellen netzartig angeordnet sein und dem aus Rund- und Spindelzellen sowie vielen Blutgefäßen zusammengesetzten weichen Gewebe einen gewissen Halt verleihen. In diesem Netzwerk sind weiterhin eine Anzahl von Riesenzellen eingelagert, die Kerne von den verschiedensten Formen und Anzahl enthalten.

Auch *Saltykow* hat auf Grund seiner Forschungsarbeiten den Blastomcharakter der Riesenzellenepulis klargelegt, wenn er seiner Anschauung in folgender Weise Ausdruck verleiht: „In ausgebildeten Sarkomen der Röhrenknochen lassen sich ebensolche Riesenzellen nachweisen. Ferner verleiht die unreife, embryonale Beschaffenheit des Gefäßgewebes diesen Tumoren den Charakter echter Geschwülste.“

Kaufmann bringt dadurch eine neue Beurteilung der Epuliden, daß er sie in eine periostale Form, d. h. dem Knochen breitbasig

aufsitzende und eine myelogene Form einteilt. Letztere stellt eine Geschwulstform dar, die die Zähne umwächst und diese aus ihren Alveolen verdrängt. Auf Grund seiner Untersuchungsergebnisse stellt er fest, daß die Epulis gigantocellularis sarcomatosa mit einem echten Spindelzellensarkom identisch sei. Freilich sind bei der Epulis neugebildete Knochenbälkchen eingelagert und außerdem findet man häufig Übergangsformen zu zellärmeren Fibrosarkomen. Gleichzeitig kommt er aber auch zu der Feststellung, daß zwischen Riesenzellenepulis und Ostitis fibrosa unbedingt eine morphologische Übereinstimmung vorhanden ist.

Nach *Borst* sind die Epuliden „pilzförmige, ziemlich feste, knollige Geschwülste, die aus dem Alveolarfortsatz hervorwuchern und deren charakteristisches Bestandteil aus Riesenzellen gebildet wird, die den normalen Riesenzellen des osteoklastischen Gewebes ähnlich sind.“ Er kommt zu dem Ergebnis, daß sie im Großen und Ganzen gutartige echte Neoplasmen sind, die vielleicht nur Granulationswucherungen auf entzündlicher Basis darstellen.

Von *Kantorowicz* erfahren wir in einigen kurzen Sätzen über das Wesen der Epulis sarcomatosa folgendes: „Sie hat Riesenzellencharakter, d. h. im Sarkomgewebe, das meist den Charakter des Fibrosarkoms zeigt, findet sich eine große Anzahl von Riesenzellen zerstreut. Sie ist gutartig, metastasiert nicht, rezidiviert jedoch leicht. Sie kann eine erhebliche Größe erreichen.“ 1929 tritt er dann in seinen Arbeiten für die immer mehr festen Fuß fassende Tendenz ein, daß es sich bei der Epulis um eine Gewebswucherung auf chronisch entzündlicher Basis handle. „Die Entzündungen werden durch Nekrosen der Knochen unterhalten, an deren Abbau Riesenzellen beteiligt sind.“

Die Anschauung *Virchows*, daß das eigentliche Muttergewebe der Epulis das Periost darstellt, wird 1907 von *Perthes* durch seine eingehenden Untersuchungen bezüglich des Ausgangsgewebes bestätigt. *Perthes* betont ebenso wie *Port-Euler* das gutartige Wesen der sarkomatösen Epuliden, grenzt aber diese histologisch von den übrigen Sarkomarten nicht ab.

Wenn man nun die Anschauungen dieser genannten Forscher im

wesentlichen auf einen gemeinsamen Grundgedanken aufgebaut sieht, so steht das wohl außer Zweifel. Sie alle nämlich wollen mehr oder weniger die Riesenzellenepulis zu den Sarkomen gerechnet haben. Sie haben ihre Theorie auf klinische Beobachtungen und histologische Untersuchungen aufgebaut.

2. Andere Forscher aber haben den klinisch gutartigen Charakter mit dem allerdings sarkomähnlichen histologischen Aufbau nicht auf einen Nenner bringen können und daher die sarkomatöse Auffassung durch eine andere zu ersetzen versucht.

Etwa in derselben Zeit als von *v. Recklinghausen, Rywkind* und anderen Forschern das Wesen der Epuliden als Resorptionsgranulome manifestiert wurde, machte sich gleichzeitig eine andere Richtung in der Beurteilung der Epulis bemerkbar. Man findet im Schrifttum in der Klinik und in der pathologischen Anatomie einen neuen Ausdruck für die Zustandsbezeichnung der Epuliden nämlich als „präsarkomatöse bezw. präcanceröse Gebilde". Man verstand unter dieser Bezeichnung jene histologisch eigenartigen Gebilde, die früher nicht als echte Tumoren bezeichnet werden durften, die aber auf Grund jahrelanger Beobachtungen und auf Grund der experimentellen Geschwulstforschung den ausgesprochen bösartigen Neubildungen wie Karzinom und Sarkom vorausgehen sollen. Diese neuesten Untersuchungsergebnisse haben dazu geführt, die Epulis als präsarkomatöse Wucherung aufzufassen. Einige Autoren dieser Anschauung bezeichnen das Epulisgewebe auf Grund seiner Struktur als „mesenchymalen Schwamm". Hier sei die Feststellung von *Hueck* erwähnenswert (1920), der bei seinen Untersuchungen der Epuliden fand, daß sich zum größten Teil das Geschwulstgewebe aus einer Ansammlung von Gefäßen und Hohlräumen zusammensetzt, die unter sich wieder in Verbindung stehen. Die Bildung der Gefäße glaubt er in der Hauptsache durch Sprossung aus dem Mesenchym zu erklären.

Ähnlicher Auffassung ist *Mönckeberg,* nach dem das Geschwulstgewebe ausschließlich aus Gefäßen aufgebaut ist, „die dauernd auf einer relativ niederen Stufe der Differenzierung verharren bleiben". In Zusammenhang mit den Beobachtungen *Huecks* spricht auch er von einem mesenchymalen Schwamm, dessen innerer Bau im „Zustande

des offenen Netzsyncytiums" stehen geblieben ist. Dieses Mesenchym kann sich auf zwei Arten umgestalten: Es kann sich entweder aus diesem sogen. mesenchymalen Schwamm fertiges Gefäßgewebe herausdifferenzieren unter gleichzeitiger Bildung von Knochenbälkchen oder aber es kann sich aus dem Netzsyncytium fibrillär angelegtes Gewebe entwickeln.

Was die Genese der Riesenzellen betrifft, glaubt er in ihnen „verpuffte Gefäßsprossen" zu erkennen. Während z. B. *Ribbert* die mit Blut gefüllten Hohlräume als Blutextravasate ansieht, hält *Mönckeberg* diese im Gegensatz dazu als unmittelbare Fortsetzung der Blutgefäße. Sie sind dauernd von langsam fließendem Blut erfüllt. *Mönckeberg* kommt zu dem Ergebnis, daß es sich bei den Epuliden um eine „Zwischenstufe" zwischen reaktiven und blastomatösen Neubildungen handle, die entsprechend ihren mesenchymalen Keimboden bei verschiedener Differenzierungsmöglichkeit weitgehende Verschiedenheit in dem histologischen Bau und dem klinischen Verhalten aufweisen können.

Eine der neuesten Anschauungen finden wir von *M. Weber* (1930) vertreten. Er vergleicht das Epulisgewebe mit einem mesenchymalen Schwamm, aus dem sich sehr bald verschiedene Gewebe herausdifferenzieren. Er sieht in den Epuliden, die er an sich zu den braunen Tumoren rechnet, ein Mittelding zwischen entzündlichen Neubildungen und echten Blastomen. Die für die Osteodystrophia fibrosa so charakteristische progressive Neigung hat aber nicht allein Knochenbildung zur Folge, sondern bedinge durch die „Pluripotenz" des auftretenden Keimgewebes auch die Entstehung anderer Gewebsarten, wie z. B. Gefäßsprossen, Riesenzellen und eine Reihe von myeloischen Elementen. „Wäre hier die Entwicklung abgeschlossen, so könne man die Gesamtheit als Granulationsgewebe bezeichnen." Es ist aber gerade für die Epuliden wesentlich, daß ihre Ausdifferenzierung an dieser Stelle nicht Halt macht, sondern weitergeht. Die weitere Entwicklung wird aber durch gewisse regressive Veränderungen hintangehalten. Es kommt also weder zu einer normalen Entwicklung, noch zu einem Tumor, sondern zu einer Fehldifferenzierung. Die ursprüngliche progressive Neigung des pluripotenten

mesenchymalen Gewebes, die die Ausbildung einer echten Neubildung zeitigen würde, „verpufft“ zu Gunsten einer regressiven Tendenz. Es entsteht eine Fehlbildung, eine Hamartoplasie.

Im Gegensatz zu *Mönckeberg* spricht *Reimann* mit anderen Forschern den Epuliden eine große Ähnlichkeit mit den braunen Tumoren wohl nicht ab, reiht sie aber grundsätzlich nicht in diese Art von Krankheitsform ein. Es bestehen histologische Unterschiede, die eine Gleichstellung der beiden Geschwulstarten nicht zulassen. Führen wir uns kurz einige Unterscheidungsmerkmale vor Augen: Die ausgedehnten Blutungen, die man in den Neubildungen der Ostitis fibrosa häufig zu Gesicht bekommt, treten bei den Epuliden in weitaus geringerem Maße auf und sind da meist auf rein mechanische Reize, Zerrung und Abschilferung des Deckepithels zurückzuführen. Ein weiterer Grund, der gegen die Wesensgleichheit der beiden Krankheitsbilder spricht, ist das Fehlen jeglichen Knochenumbaues bei den Epuliden und das seltene Auftreten von Zysten, die bei der Ostitis fibrosa sehr häufig anzutreffen sind. Trotzdem sagt *Reimann* in seiner Arbeit über Epuliden folgendes:

„Die klinischen und histologischen Beobachtungen verstärken den Verdacht, daß die Epuliden eine auf den Alveolarfortsatz beschränkte Form der Ostitis fibrosa darstellen und nicht nur klinisch gutartige, sondern auch trotz ihres Zellreichtums wegen des gleichmäßigen Baues der Zellen und Kerne und wegen des Fehlens jeglicher Atypie anatomisch reife Neubildungen, echte Geschwülste des Alveolarfortsatzes darstellen“. Er schlägt daher vor, die Epuliden „Osteoklastome“, d. h. Abkömmlinge des osteoklastischen Systems zu nennen und den echten Knochensarkomen gegenüber zu stellen. Die knochenbildenden Epuliden sind dagegen nach *Reimann* als „osteoblastisch-osteoklastische Mischgeschwülste“ aufzufassen.

Als einer der bedeutendsten Forscher der letzten Jahre ist *Wallgren* im besonderen für die präsarkomatöse Anschauung eingetreten. Er kommt in Anlehnung an *Castren's* grundlegende Gedankengänge, daß große, in einer Bindegewebegeschwulst anzutreffende Nukleolen stets für die Sarkomnatur der betreffenden Geschwulst sprächen, zu der Überzeugung, daß in dem Leben der Zelle eine Änderung eingetreten

ist, die die Epuliszelle einer Sarkomzelle nahebringt. Die Riesenzellenepulis ist demnach nicht als Granulationsgewebe aufzufassen, sondern als präsarkomatöses Gebilde.

3. In die dritte und vielleicht größte Gruppe möchte ich nun die Forscher einreihen, die die Epulis als Granulationsgewebsbildung auffassen. Einer der ersten Pioniere dieser Granulationstheorie war *Nélaton,* der allerdings mit seinen Arbeiten lange unbeachtet blieb. Erst *v. Recklinghausen* gelang es, dieser Auffassung die gebührende Geltung zu verschaffen.

Von Recklinghausen konnte bei seinem Suchen nach dem eigentlichen Muttergewebe der Epulis das Geschwulstgewebe bis in die Spongiosa des Alveolarfortsatzes hinein verfolgen und dieses Ergebnis gab ihm den Anlaß dazu, sowohl für die zentralen wie für die peripheren Formen einen myelogenen Ursprung anzunehmen. Er betont im besonderen die Reichhaltigkeit der Riesenzellen in dem durch Umwandlung neu gebildeten Gewebe und sagt, daß „die Riesenzellen in allen metaplastischen Wucherungen des Knochens, wie sie der fibrösen Ostitis eigen sind als hyperplastische Elemente des Knochenmarks und nicht als dem Knochenmark fremde Gebilde aufzufassen sind". Er steht auch auf dem Staudpunkt, daß es sich bei den Epuliden ähnlich wie bei den braunen Tumoren der Ostitis fibrosa um ein durch Reizung des Kiefers enstandenes Produkt handle. Diese Reizung kann allerdings vom Zahn selbst ausgehen, von der Zahnalveole stammen oder durch den Blustrom in das knöcherne Bett hineingetragen werden. *Von Recklinghausen* begründet nach verschiedenen Richtungen hin die enge Verwandtschaft der Epulisgeschwülste mit den verschiedenen Osteomalazischen Erkrankungen und sagt u. a., daß „die betreffenden Tumoren wohl an ihrem Standorte rezidivieren können, aber niemals Metastasen in anderen Abschnitten des Skeletts oder gar in den weichen Organen herbeiführen und daß die sogen. zentralen Riesenzellensarkome und die braunen Tumoren ein und derselben Krankheitsform zuzurechnen sind, d. h. nur Spielarten der metaplastischen Osteomalazie darstellen." Damit scheidet er diese Trias von Neubildungen aus der Sarkomgruppe aus, wertet sie nicht als echte Blastome und legt ihrer Entstehung Vorgänge zu Grunde,

welche auch bei der Rachitis und Osteomalazie verantwortlich zu machen sind.

Während also *v. Recklinghausen* die Epulisgeschwülste mit sarkomatösem Bau und die riesenzellenhaltigen braunen Tumoren im Grunde als ein und dasselbe Krankheitsbild wertet, steht dieser Ansicht die *Lubarsch's* gegenüber, der die Riesenzellensarkome einschließlich Epulis sarkomatosa streng von den braunen Tumoren abgrenzt. Seine Anschauung beweist er durch folgende angeführte histologischen Unterschiede der beiden Geschwulstgewebe: „Bei den Epuliden ist das Blutpigment meist unter dem Epithel oder in den bindegewebigen Septen des Geschwulstgewebes zu finden, bei den braunen Tumoren dagegen sind die Riesenzellen reichlich mit eisenhaltigen Pigment angefüllt." Die Riesenzellen, die seiner Ansicht nach bei der Ostitis fibrosa die Aufgabe der Phagozytose innehaben, sind in den Epuliden ziemlich gleichmäßig in das ganze Geschwulstgewebe verteilt, während sie bei den entzündlichen Neubildungen der Ostitis fibrosa dichtgedrängte Haufen in der Nähe von Blutungsherden bilden, während andere Abschnitte des Gewebes von ihnen vollständig frei sind. In dieser Zeit vertritt er allerdings noch die Anschauung, daß die Epuliden die gutartigsten Formen der echten Sarkome seien und rechnet sie damit zu den Sarkomen. 1914 ändert er diese Ansicht und spricht im folgenden gegen die Sarkomatur der Epuliden: „Die Epuliden sind nicht mehr als echte Sarkome aufzufassen, da bei ihnen selbstständige, unabhängige Wachstumsvorgänge fehlen, ebenso alle Zeichen eines unreifen Gewebes, Polymorphie der Zellen und Kerne, Hyperchromatie und abnorme mitotische Teilungsvorgänge nirgends anzutreffen sind. Es handelte sich vielmehr, wie bei den braunen Tumoren, die das Höchstmaß des resorptiven Wachtumsprozeses darstellen, um resorptive Neubildungen.

Für die Ansicht, daß es sich bei den Epuliden um Granulationsbildungen handle, sprechen auch die Beobachtungen von *Konjetzny,* die ich kurz im Wesentlichen erörtern möchte. Dieser vertritt mit *Recklinghausen* die gleiche Ansicht, daß die Epuliden und die zentralen Riesenzellengeschwülste morphologisch und genetisch den braunen Tumoren der Ostitis fibrosa lokalisata gleichzusetzen sind.

Er kommt nach eingehenden mikroskopischen Untersuchungen zu der Feststellung, daß ein riesenzellenhaltiges Spindelzellengewebe, das ganz dem entspricht, was man sonst als typisches Riesenzellensarkom auch heute noch zu bezeichnen pflegt, bei manchen krankhaften Knochenzuständen wie Pseudarthrosen, verzögerter Callusbildung, Köhler'scher Erkrankung, Hämatomen, nach Looser auch bei Rachitis, Osteomalazie und Osteoporose anzutreffen und als reaktive Gewebsneubildung für das Knochenmark als bezeichnend anzusprechen ist. Er spricht damit den Epuliden und den braunen Tumoren der Ostitis fibrosa den Blastomcharakter ab und bezeichnet sie wie *Lubarsch* als „chronische, resorptive Neubildungen". Das dabei auftretende Geschwulstgewebe hält er für „regenerative Fehl- und Überschußbildungen, etwa dem Kolloid vergleichbar, die auf der Basis bestimmter Schädigungen, bestimmter Gewebsdispositionen und sicher auch bestimmter örtlicher Verhältnisse sich entwickeln. Was die Entstehung der Riesenzellen betrifft, glaubt er die Endothelien dafür verantwortlich zu machen und bezeichnet entsprechend die Riesenzellen als „abortive und verpuffte Gefäßsprossen", die sich nach seiner Anschauung unter Umständen wieder zu Gefäßen entwickeln oder den Anschluß an das Gefäßsystem erreichen können.

In der Begründung dieser seiner Anschauung über die Abstammung der Riesenzellen schreibt er folgendes: „Während an vielen Stellen, die durch eine schöne Endothelschicht bekleideten Kapillaren nichts besonderes bieten und von fibrillenreichem Spindelzellengewebe umgeben sind, finden sich an anderen Stellen Riesenzellen in eigenartiger Beziehung zum Gefäßnetz, an vielen Stellen sieht man Kapillaren, die zum Teil noch einen einschichtigen Endothelbelag haben, zum Teil Bildungen aufweisen, die aussehen, als ob eine der Gefäßwandung sich anpassende umschriebene Endothelwucherung mit syncytialer Verbindung der einzelnen Zellen eingetreten wäre. Auch die Kerne liegen hier noch vielfach in spindelförmiger Gestalt, in der Anordnung, wie das bei einwandfrei als Endothelien anzusprechenden Zellen der Fall ist. Die Lichtung der Gefäße ist durch diese Bildung entweder garnicht eingeengt oder aber es ist die Gefäßwand in ihrem Bereiche nur polsterartig vorgewölbt. Neben solchen Kapillaren

liegen oft dicht daneben andere, in welchen deutliche Riesenzellen einen Teil der Wandbekleidung ausmachen oder durch Protoplasmabrücken noch mit den Kappillaren verbunden sind. Diese Riesenzellen buchten sich dann auch deutlich in das Gefäßlumen vor, sodaß kein Zweifel darüber bestehen kann, daß hier Riesenzellen aus Endothelwucherungen entstanden sind".

Konjetzny ist außerdem der Anschauung, daß es sich bei den Bluträumen um venöse Sinusse handeln dürfte und nicht um zufällige Blutergüsse ins Gewebe. In der Bezeichnung dieser Geschwülste will er statt den irreführenden Namen Sarkom den das typische Gewebe bezeichnenden Namen „Riesenzellensarkoid" eingeführt wissen, da es sich nicht um eine echte sarkomatöse Neubildung, sondern um ein „spezifisches Reaktionsprodukt des unter bestimmten Bedingungen und in bestimmter Weise geschädigten Knochenmarks" handle.

Ritter hat sich eingehend mit dem Wesen und der Entstehung der Epulis beschäftigt und kommt auf Grund seiner Untersuchungen zu der Erkenntnis, daß es sich dabei keinesfalls um ein echtes Blastom handelt. Nach ihm entsteht die Epulis aus dem Periost der Zahnalveole, das durch die entzündlichen und nekrotischen Veränderungen an einer Zahnwurzel gereizt wird. „Von den Gefäßen des Periosts wachsen Sprossen und Kolben von und nach den verschiedensten Seiten aus und bilden miteinander Hohlräume, in die die Venen wie bei der Plazenta frei ihr Blut ergießen. So ist ein Gewebe hergestellt, das wie der Grundstock für einen neuen Knochenbau aussieht. Die Bluträume wären die Markhöhlen, das arterielle Gefäßgewebe wäre der Anfang eines Knochens, unter der Voraussetzung, daß die Riesenzellen von Gefäßendothelien ausgehen und Knochen durch Produktion ihres Protoplasmas bilden". *Ritter* führt nach diesen Betrachtungen die Entstehung der Epuliden auf Gefäße zurück, wobei die Knochenentwicklung im Anfangsstadium stehengeblieben ist.

Über die Genese der Riesenzellen gibt er auf Grund seiner Untersuchungen der Anschauung dahingehend Ausdruck, daß „eine Entstehung der Riesenzellen aus Epithelien oder Leukozyten sehr wenig Wahrscheinlichkeit für sich habe, sehr viel aber eine solche aus Endo-

thelien und daß sich alle Beobachtungen am besten durch diese Annahme erklären ließen". In seinen eigenen Berichten schreibt er folgendes darüber: „Die in der Epulis anzutreffenden Riesenzellen sind keine selbständigen Zellen analog denen des Knochenmarks" — wie man bis dahin angenommen hatte — „sondern sie sind Ausläufer, Knospen von Gefäßen, deren Endothel direkt in das Protoplasma der Riesenzellen übergeht, die Wand des an sich verengernden Gefäßlumens wird dicker und bildet die Substanz der Riesenzellen mit". *Ritter* beweist damit den unverkennbaren ursprünglichen Zusammenhang zwischen Gefäßsystem und Riesenzellen. Ja er versucht auch den anderen Hauptbestandteil der Epuliden, das Spindelzellensarkomgewebe mit dem Gefäßsystem ursächlich in Zusammenhang zu bringen wenn er sagt, daß die Spindelzellen nichts anderes sind als „collabierte, dicht nebeneinanderliegende Kapillaren". Durch diese Gefäßtheorie findet bei *Ritter* auch die bläulich zyanotische Farbe der Epuliden eine andere Erklärung als durch seine Vorgänger. Die Farbe entsteht nach ihm nicht durch Blutungen nach Zerfall des Sarkomgewebes und daran anschließende Pigmentierung, sondern durch den reichen Gehalt an strömenden Blut, das sich in gewissen Hohlräumen findet. Er bezeichnet diese blutführenden Hohlräume oder Gewebslücken als venöse Sinusse, in die das arterielle System die Kappillarsprossen hineinsendet.

Häupl fand bei seinen Untersuchungen von mehreren Riesenzellenepuliden leukozytoide und lymphozytoide Zellen deren Vorhandensein er auf örtliche entzündliche Prozeße zurückführt, sowohl in den Weichteilen wie im Knochengewebe. Er kann bei diesen Epuliden ein spindeliges fibrillenarmes Gewebe feststellen, das in seiner Struktur von einem Granulationsgewebe kaum zu unterscheiden ist und an manchen Stellen einem Narbengewebe sehr ähnlich sieht. An den Gefäßen konnte *Häupl* eigene Wandungen und Wucherungen des Epithels feststellen, die das Gefäßlumen mehr oder weniger einengten oder gar zur Verstopfung brachten. Die in das Geschwulstgewebe reichlich eingestreuten Riesenzellen nennt er „abortive Gefäßsprossenbildungen von mehr oder weniger temporären Charakter". Von Wichtigkeit sind seine Beobachtungen insofern, als er die Arbeit

dieser Zellen mit der Resorption von Blutergüssen in Zusammenhang brachte und damit den Beweis lieferte, daß es sich um Resorptionszellen handelt. Wie viele andere Forscher spricht auch er wegen der Morphologie der Riesenzellen und ihrer Entstehung aus den Gefäßendothelien der Epulis den Sarkomcharakter ab. Die bei den Epuliden häufig auftretenden kalklosen Gewebsabschnitte neben verhältnismäßig großen Knochenkörperchen sieht *Häupl* als Zeugen entzündlicher Prozeße an, wie er überhaupt die Knochenbildung in diesen Tumoren als Folge entzündlicher oder reaktiver Reize auffaßt, wobei die dazu bestimmten Zellen zu osteoblastischer Funktion herangezogen werden. Da er aber nirgends ein ziel- und planlos wucherndes Wachstum beobachten konnte, spricht das wiederum gegen die Sarkomnatur der Epulis giganto cellularis, sondern sie stellt das Produkt einer örtlich bedingten reaktiven Entzündung dar.

Nach *Virchow*, *Borst* und *Lubarsch* ist das Sarkomgewebe charakteriesiert durch ungenügende Reife der Zellen Polymorphismus, Formenreichtum, mitotische Teilungsvorgänge und Hyperchromatie. *Lukowsky* hat bei seinen Forschungsarbeiten über Epuliden keine dieser Eigenschaften wieder finden können, ebenso wie das Tumorgewebe kein destruierendes Wachstum aufweist, keine Metastasen verursacht und in seinem Verlauf durchaus gutartig ist. Diese von ihm beobachteten und in der Literatur immer wiederkehrenden Feststellungen ließen ihn zur Überzeugung kommen, daß es sich bei den Epuliden um gutartige Tumoren handle von der Art des Osteo fibroms.

Eine im wesentlichen ähnliche Beurteilung der Epulis wie sie *v. Recklinghausen* vertritt, finden wir in den Arbeiten *Siegmunds* wieder. Er stellt fest, daß das Spindelzellengewebe der Epulis mit den eingestreuten Riesenzellen ein eigenartiges, gefäßreiches, mesenchymales „Granulationsgewebe“ vorstellt, wie es überall dort auftritt, wo geschädigte Knochenmasse einem zellulären Knochenabbau unterworfen wird. Charakteristisch für das Tumorgewebe ist das Fehlen größerer Gefäße, obwohl die Farbe und Blutungsbereitschaft einer sarkomatösen Epulis einen bedeutenden Blutreichtum beweisen. *Siegmund* lehnt allerdings auf Grund seiner Untersuchungen das Periost als Ausgangsgewebe ab, indem er sagt: „daß die Epuliden

unter Umständen sogar tief in der Spongiosa des Knochens zur Entwicklung kommen und dann allmählich unter Abbau von Knochensubstanz nach Auflösung des Periostes, pilzartig die Weichteile vor sich herschiebend, in die Mundhöhle hineinwachsen". *Siegmund* erwähnt einmal, daß er bei Betrachtung eines histologischen Schnittes ganz und gar an das Bild eines jungen mesenchymalen Gewebes erinnert wird, aus dem sich Gefäße und Granulationsgewebsbildungen entwickeln.

Die Riesenzellen hält er auf keinen Fall gleichbedeutend mit den polymorphzelligen Riesenzellen eines Sarkoms. Er hält sie vielmehr wegen ihrer biologischen Bedeutung und ihrer Genese für osteoklastische Zellelemente. Nach ihm kann mit ziemlicher Sicherheit gesagt werden, daß sich die Osteoklasten und Riesenzellen durch Ausdifferenzierung bestimmter Zellen des örtlichen Bindegewebes- und der Gefäßendothelien auf amitotischen Wege herausentwickeln, und mit bestimmten, funktionellen, vielleicht fermentativen Leistungen mesenchymaler Zellen in naher Beziehung stehen. Auf alle Fälle erfolgt die Entwicklung der Riesenzellen immer erst im Laufe einer resorptiven Beanspruchung des tätigen mesenchymalen Gewebes, auf Grund einer Verarbeitung besonderer Stoffe, die dem Knochenabbauherd entstammen.

Siegmund widerlegt auch die Anschauung von *Reimann* und *Stenholm,* daß es sich bei der Riesenzellenepulis und den braunen Tumoren um morphologisch verschiedene Krankheitsbilder handelt. Eine kurze Zusammenfassung seiner Ansicht gibt *Siegmund* mit folgenden Worten:

„Mit dem von uns erbrachten Beweis, daß die Entwicklung der Neubildung mit einer Einschmelzung der knöchernen Alveolarwand einhergeht, scheint uns das letzte Glied in der Beweiskette für die Ansicht geschlossen zu sein, die in dem Gewebe der Epulis lediglich ein spezifisches knochenabbauendes Resorptionsgewebe sieht. So reiht sich die Riesenzellenepulis zwanglos ein in die dystrophischen Knochenschädigungen und folgenden zellulären osteoklastischen Resorptionsvorgänge, die stets in formgleicher Weise überall dort — unter dem Bilde der Ostitis fibrosa — zur Ausheilung gelangt, wo Knochengewebe in seiner Ernährung geschädigt ist".

Als einen bedeutenden Vertreter der Granulationstheorie möchte ich zum Schluß noch *Rywkind* erwähnen, der bei der Erforschung der Riesenzellenepuliden sein Hauptaugenmerk auf die Genese dieser Geschwülste gerichtet hat. Er lehnt die Epulis als echtes Blastom ab und bezeichnet sie als „reaktive Wucherung vom Typus des Granulationsgewebes". Außerdem ist auch er der Überzeugung, daß die Epulis mit der Ostitis fibrosa auf die Stufe ein und desselben Krankheitsbildes zu stellen ist. Er sagt: „Ich bin geneigt, die Riesenzellenepuliden als eine eigene Form der lokalisierten Ostitis fibrosa mit einer den lokalen anatomisch-physiologischen Bedingungen entsprechenden eigentümlichen Pathogenese zu betrachten."

Obwohl sich *Rywkind* genau mit der Entstehung der Epulis — nach ihm beginnt sie mit der Wucherung der Gefäßwandbestandteile, wobei Riesenzellen und gewöhnliche Zellen des Granulationsgewebes entstehen — befaßt hat und seine besondere Aufmerksamkeit der Genese der Riesenzellen galt, konnte er selbst die endotheliale Abstammung der Riesenzellen nicht nachweisen. Diesbezüglich stellt er sich auf den Standpunkt älterer Forscher wie *Wegener* und *Pommer,* deren Beobachtungen von *Ritter, Mönckeberg, Konjetzny* und *Lubarsch* bestätigt wurden. Ihre histologischen Untersuchungen und klinischen Beobachtungen weisen alle in so eindeutiger und unter sich gleichgerichteter Art den engen Zusammenhang zwischen Riesenzellen und Kapillarendothel nach, daß *Rywkind* die Abstammung der Riesenzellen von den Kapillarendothelien als erwiesen annimmt. Er selbst gibt seiner Anschauung Ausdruck folgendermaßen:

„Die Riesenzellen entstehen im Prozesse der Kernteilung der Endothelien und Protoplasma-Anhäufungen, wobei diese syncytienähnlichen Massen, die ein Ganzes mit der Gefäßwand bilden, sich entweder aus dem Gefäß ausstülpen oder umgekehrt dasselbe ausfüllen, seine Lichtung verringernd oder verstopfend". Diese abnorme wuchernde Tendenz des Gefäßendothels hat eine Störung in der Kontinuität der Gefäßwände im Gefolge, was zu Blutaustritt in das nachbarschaftliche Gewebe führt und so eine Blutkreislaufstörung zustande kommt. *Rywkind* bezeichnet diese Schädigung der Gefäßwände als produktive Destruktion.

Bei Durchsicht der Literatur kann man also feststellen, daß man in der Beurteilung der Epulis noch nicht zu einem endgültigen Resultat gekommen ist. Die heute am meisten und von bedeutenden Forschern angegebene Wertung der Epulisgeschwülste lehnt sowohl ihre Zugehörigkeit zu den benignen als auch malignen Blastomen ab, sondern faßt sie als chronische, entzündliche, resorptive Überschußbildung auf, die mit den „braunen Tumoren" bei der Ostitis fibrosa große Ähnlichkeit besitzt und im histologischen Bilde sogar eine vollständige Übereinstimmung aufweist.

Nach diesen vom eigentlichen klinischen Wesen der Epulis abweichenden Betrachtungen rein histologischer Art komme ich nun auf die klinischen Erscheinungsformen der Epulis.

Die Epulis fibromatosa ist eine dem Zahnfleisch gestielt oder breitbasig aufsitzende Neubildung, deren Farbe von der der normalen Mundschleimhaut nicht wesentlich abweicht. Die Konsistenz ist derb, kann aber durch Knochen- und Kalkeinlagerung auch bisweilen hart sein.

Die Epulis giganto cellularis (sarcomatosa) kann ebenso wie die fibromatöse dem Alveolarfortsatz breitbasig oder gestielt aufsitzen. Der im Periost und in der Submucosa wurzelnde mehr oder minder lange Stil kann sehr dünn, aber derb und zäh sein. Die Epulis gigantoc. hat eine blaurote bis braunrote Farbe, die für ihre Erkennung sehr stichhaltig ist. *Ribbert* führt diese Färbung auf Blutextravasate und deren Produkte, Pigmentanhäufungen zurück, das ohne weiteres erklärlich ist, wenn man bedenkt, wie sehr diese mit Blutgefäßen durchsetzte Geschwulst durch den Kauakt leicht Verletzungen ausgesetzt ist. Nach *Ritter,* dessen Anschauung durch Untersuchungen *Mönckebergs* bestätigt wurde, ist die Farbe durch den Reichtum am lebenden kreisenden Blut bedingt. Die Geschwulst ist von weicher Konsistenz und blutet leicht, was auf den Reichtum an Zellen und Blutgefäßen zurückzuführen ist. Wie alle freiwachsenden Tumoren so entwickelt sich auch die Epulis in kugeliger oder annähernd kugeliger Form. Sie sitzt bevorzugt zwischen zwei Zähnen, kann sich aber nach facial oder lingual hin ausdehnen und fügt sich, falls irgendwelche Hindernisse den Weg verlegen, in den zur Verfügung

stehenden Raum, so daß man an der den Zähnen anliegenden Fläche Abdrücke dieser erkennen kann. Sie ist meist leicht beweglich und läßt sich von ihrer Umgebung abheben. Die Geschwulst zeigt deutlich Resorptionsvorgänge im Knochen und an den Zahnwurzeln, wobei es leicht zu Lockerung und zum Verlust von Zähnen, wie zu Stellungsanomalien kommen kann. Aber auch ausgedehnterer Abbau des Kieferknochens läßt sich gelegentlich sowohl röntgenologisch wie klinisch feststellen. Was die kugelige Form und die Verdrängungserscheinungen betrifft, gilt natürlich für beide Formen von Epulis. Durch die Konsistenz und Farbe unterscheidet sich also die Epulis giganto-cellularis wesentlich von der Epulis fibromatosa. Da aber die sarcomatöse Form in die fibromatöse übergehen kann, lassen sich des öfteren Übergangsformen feststellen, bei denen sowohl die Charakteristika der einen wie der anderen Form vorkommen und fließend ineinander übergehen können.

Unter den Epulisgeschwülsten des Zahnfleischrandes nimmt nach dem histologischen Aufbau die Epulis gigantoc. die erste Stelle ein. So fanden sich unter den 43 Fällen von Epulis der Heidelberger Klinik 39 Sarkome (Epulisgigantocell.) 2 Fibrome, 1 Karzinom und 1 Enchondrom *(Gunzert)*. Unter *Kuhnerts* 90 Fällen (Tübinger Klinik) waren zwei Drittel Riesenzellensarkome. Im Gegensatz zu diesen Untersuchungen steht allerdings eine Statistik von *Hesse* (Breslauer Zahnklinik), der bei 113 Fällen nur 30 als Epulis sarcom. angibt, während die übrigen zum größten Teile fibröse Epuliden sind.

Im Verhältnis zu Kiefersarkomen und -karzinomen tritt sie wohl häufiger auf. Dabei ist erwähnenswert, daß die Prädisposition für Epuliden bei den Geschlechtern das weibliche vorherrscht im Gegensatz zu den häufigeren Befallensein der Männer von Karzinomen.

Was Größe und Form anbetrifft, so kann man kaum eine bestimmte Gleichmäßigkeit feststellen. Wenn auch die Form neben einzelnen länglichen oder nierenförmigen Epuliden im großen und ganzen kugelig ist, so kann die Größe schon sehr verschieden sein. Alle Größen von Linsen- bis Taubeneigröße kommen vor. Da die Patienten sich aus kosmetischen Gründen meist schon frühzeitig operieren lassen, sieht man selten eine Epulis, die die Walnußgröße überschreitet. Die Ober-

fläche ist von einer glatten Schleimhaut überzogen, die nur dann, wenn sie dauernden mechanischen Reizen ausgesetzt ist, ulzeriert. Geschwüriger Zerfall, wie etwa beim Karzinom, ist nie beobachtet worden.

Subjektive Beschwerden fehlen, solange nicht sekundäre Störungen dazukommen.

Metastasen und Beteiligung regionärer Lymphdrüsen wie bei den echten Tumoren wurden bisher nie beobachtet.

Was der Epulis als bösartige Eigenschaft angerechnet werden kann, ist die Tatsache, daß bei ungenügender Entfernung leicht Rezidive auftreten, die aber bei gewissenhafter und gründlicher Operation vermieden werden können.

Die Wachstumsgeschwindigkeit ist in den einzelnen Fällen sehr verschieden, kann aber durch traumatische oder sonstige Einflüsse (Gravidität) besonders angeregt werden. Man kann auch nicht sagen, daß zwischen der Schnelligkeit des Wachstums und der histologischen Beschaffenheit ein erkennbarer Zusammenhang bestünde. So berichtet z. B. *Gunzert* von einer Riesenzellenepulis des Unterkiefers, die 10 Jahre bestanden hatte und nur walnußgroß war als sie exstirpiert wurde. Auf der anderen Seite aber kann man über Fälle lesen, wie eine Riesenzellenepulis des Oberkiefers erst 5 Wochen vor der Operation bemerkt worden war und in dieser kurzen Zeit ebenfalls schon die Größe einer Walnuß erreicht hatte.

Eigenartig ist das Auftreten derartiger Geschwülste während der Schwangerschaft. Schon bestehende Geschwülste erfahren dann meist eine rapide Zunahme oder man kann in dieser Zeit bei schon operierten Patienten Rezidive auftreten sehen. Nach der Gravidität können die Neubildungen in ihrem Wachstum einen Stillstand erfahren oder sich sogar vollkommen zurückbilden. In ähnlicher Weise kann bei Riesenzellenepulis die Umwandlung in fibrilläres Bindegewebe beobachtet werden. Bei dieser Umwandlung verschwinden die Riesenzellen und die Gefäße und schließlich bleibt eine derbe, zellarme, pigmentdurchsetzte fibrilläre Grundsubstanz vom normalen Mundepithel überkleidet, die Epulis fibromatosa übrig. — Wie schon erwähnt ist die Epulis gigantocellularis in ihren klinischen Er-

scheinungen durchaus als gutartig zu bezeichnen und verursacht auch den Patienten meist keine besonderen Beschwerden. Sie zeichnet sich trotz Zellreichtum durch gleichmäßigen Bau der Zellen und Kerne aus und ist als anatomisch reifes Gebilde anzusprechen. Freilich ist dabei zu erwähnen, daß es durch den Kauakt leicht zu Verletzungen und damit zu Epitheldefekten kommt; diese haben oft mehr oder weniger ausgedehnte entzündliche Veränderungen zur Folge, wodurch das klinische wie das histologische Bild weitgehend verändert werden kann.

Die Möglichkeit maligner Entartung besteht und derartige chronische Reize können sie begünstigen. So schreibt *Moral* von einer Bäckersfrau, die an einer Epulis erkrankte, die histologisch das übliche Bild bot, weswegen die Prognose günstig gestellt wurde. Einige Zeit später entstand ein Rezidiv, das histologisch ein Karzinom war. Es ist also die Epulis in einen bösartigen Tumor übergegangen. Es entwickelten sich Metastasen und die Kranke ist unter weitgehender Durchdringung der Wange und des Gaumens gestorben.

Über den Sitz der Epulis gibt die Literatur die verschiedensten Angaben. Die Häufigkeit des Auftretens im Oberkiefer oder Unterkiefer scheint ebenso ungewiß zu sein, wie die Verteilung auf die rechte oder linke Gesichtshälfte.

Beckmann gibt den Oberkiefer als Prädilektionsstelle an. Von 42 untersuchten Fällen trafen 25 auf den Oberkiefer, auf den Unterkiefer 17. — Ein ähnliches Verhältnis fanden *Salter* und *Hesse*, die die Erfahrung machten, daß die Epulis im Oberkiefer doppelt so häufig vorkommt wie im Unterkiefer. Im Gegensatz zu ihnen stehen die Untersuchungen von *Broca*, der den Unterkiefer als Prädilektionsstelle angibt. Gleicher Ansicht ist *de Fortunet*, der 7 Epuliden im Unterkiefer, 5 im Oberkiefer fand. *Gunzert* stellt fest, daß die Epulis ungefähr gleichmäßig auf beide Kiefer verteilt ist. Die Verteilung auf die rechte und linke Gesichtshälfte soll im Allgemeinen gleich sein. Was nun die Kieferabschnitte für den bevorzugten Sitz des Epulis anbetrifft, ist auch hier noch keine einheitliche Feststellung getroffen. Nach *Perthes* und *Balogh* befindet sich die Epulis am häufigsten in den vorderen Abschnitten der Kiefer. *Partsch* findet

die Prämolarengegend bevorzugt. *Grüner* und *Hesse* geben die Gegend der Eckzähne als häufigsten Sitz an. *Marziani* findet ein Überwiegen der Epuliden im Prämolaren- und Molarenbereich. Nach *Wedl* ist die Gegend der mehrwurzeligen Zähne Lieblingssitz der Epulis. Selten werden Epuliden in der Molarengegend allein gefunden.

Der Tumor sitzt meist labial und bevorzugt zwischen den Zähnen. Selten findet er sich palatinal, es sei denn, daß er von labial nach innen übergreift.

Epulisgeschwülste werden in jedem Lebensjahr beobachtet, doch dürfte die Häufigkeit der Affektion zwischen 30 und 40 Jahren liegen. Vor der Geschlechtsreife und nach dem 50. Lebensjahr ist sie weniger häufig. Als Beispiel für die Verteilung auf das Lebensalter sei eine Übersicht *Grüners* angegeben, die sich auf 474 Fälle von 11 Autoren erstreckt.

1—10	Jahre	40	=	8,44 %
11—20	„	92	=	19,41 %
21—30	„	108	=	22,78 %
31—40	„	114	=	24,05 %
41—50	„	66	=	13,90 %
51—60	„	30	=	6,33 %
über 60	„	24	=	5,06 %.

Multiple Epuliden werden nur ausnahmsweise beobachtet. Auch angeboren können sie auftreten, nehmen aber wegen ihrer histologischen Eigenart eine Sonderstellung ein.

Auffällig erscheint die Bevorzugung des weiblichen Geschlechts. Im allgemeinen wird ein Verhältnis von 2 : 1 angenommen. *Grüner* sah unter 464 Fällen 320 bei Frauen, 144 bei Männern. Ähnlich verhalten sich die Zahlen von *Gunzert*, *Stein*, *Wassermann* und *Windmüller* von zusammen 167 Fällen. 118 weibliche und 49 männliche. Die Zusammenstellungen von *Hesse* und *Marziani*, die das Verhältnis von weiblichen zu männlichen wie 3,2 : 1 bezw. 10,3 : 1 angeben, müssen darauf schließen lassen, daß das Verhältnis 2 : 1 auch höher sein kann.

Die Farbe und Konsistenz der Epulis gigantocellularis deutet schon

äußerlich auf einen Unterschied im histologischen Aufbau gegenüber der fibromatösen hin. Die Histologie der Epulis sarcomatosa wurde bei Erörterung der drei maßgebenden Theorien über das Wesen der Epulis eingehend dargetan und möchte unter Vermeidung einer Wiederholung nun kurz auf das histologische Bild der Epulis fibromatosa eingehen.

Das Grundgewebe der Epulis fibromatosa besteht aus ausgereiften spindeligen Zellen und aus den von ihnen gebildeten Fibrillen, deren Gehalt je nach dem Alter der Geschwulst wechseln. Mit zunehmendem Alter treten die zelligen Bestandteile zurück, während die Ausbildung der faserigen Elemente zunimmt. Durch Ausdifferenzierung des Mesenchyms zu Osteoblasten kommt es — häufiger als bei der sarkomatösen Form der Epulis — zur Bildung von Knochengewebe. Zuweilen sind fettige Einlagerungen zu beobachten. Von regressiven Metamorphosen aus bilden sich Verkalkungen in Form von amorphen Klümpchen, Bälkchen oder Spießen, die so groß werden können, daß sie die ganze Neubildung wie eine lamellenartige Schale umgeben. Im Anfangsstadium enthalten die fibromatösen Formen reichliche Gefäße, Gefäßsprossen, Fibroblasten, Histiozyten und abwechselnd auch Leukozyten und Plasmazellen. Die Riesenzellen kommen nur vereinzelnd vor.

Was die Ätiologie der Epulis anbetrifft, finden sich in der Literatur die verschiedensten Ansichten.

Als das hauptsächlichste Moment für die Entstehung der Epulis wird das Trauma angegeben. Im Anschluß an einen Stoß oder Schlag auf den Kiefer werden Epuliden beobachtet. Ein anderes ätiologisches Moment gibt das Extrahieren (besonders bei schweren Fällen) von Zähnen ab. Sehr wahrscheinlich sind es Quetschungen und Frakturen, die den Knochen schädigen und so den Anlaß zur Entstehung der Epulis geben können. Veranlassung für eine Epulis kann ferner erworbene oder angeborene Stellungsanomalie von Zähnen sein. Auch kariöse Zähne, Zahnwurzeln und scharfe Ränder werden als ursächliches Moment angegeben. Die Dentition dürfte bei der Entstehung solcher Neubildungen keine unbedeutende Rolle spielen. Allgemeine Störungen wie besonders des Inkretsystems sollen Epuliden entstehen

lassen. Sie reizen entweder durch den veränderten Chemismus oder bedingen Widerstandsminderung des Gewebes.

Virchow war es, der als erster lokale Reize für die Entstehung von Geschwülsten anschuldigte und darauf seine Theorie über die Genese der Tumoren aufbaute. Aber auch andere Theorien lassen sich auf die Ätiologie der Epulis anwenden. *Cohnheim* kommt zu der Ansicht, daß die Geschwülste embryonal bedingt seien, was ja auch in vielen Fällen durch die teilweise embryonale Form der Zellanlage und der Reichtum an Zellen nicht ausgeschlossen ist. Es können auch embryonale Keimversprengungen ursächlich in Frage kommen. *Ribbert* führt die Geschwulstgenese auf gesteigerte Wachstumsprozesse zurück, die sich bei Regeneration von Defekten oder Wunden einstellen.

Die Frage der Pathogenese erfährt nur im engen Zusammenhang mit der Beanspruchung der Kieferknochen und deren Beziehungen zum Zahnsystem eine wesentliche Erklärung.

Die Epulis ist ein spezifisch gegen abbaufällige Knochensubstanz gerichtetes Resorptionsprodukt. Riesenzellengeschwülste treten also überall dort auf, wo Schädigungen verschiedenster Art das Knochenskelett getroffen haben. Da nun der Kiefer in besonderem Maße von physiologischen und pathologischen Knochenabbauvorgängen betroffen wird und außerdem mechanisch stark belastet wird, ist es nicht zu verwundern, daß er von diesen Neubildungen in Gestalt der Epulis häufig befallen wird. Die größte Rolle spielt hierbei wohl die Dentition, bei der ausgedehnte Ab- und Umbauvorgänge statthaben. Der Durchbruchsmechanismus stellt also eine ziemliche Belastung für die Lebensenergie der Kiefer dar. Im allgemeinen tritt zwar keine Schädigung des Knochens ein, sondern der ganze Vorgang ist ein rein physiologischer, der für das Knochenwachstum von großer Bedeutung ist. Es kann aber auch einmal der Knochen auf den durch die Dentition gesetzten Reiz im pathologischen Sinne antworten.

Albertini bringt die Ätiologie in Beziehung zu den Keimanlagen, während *Konjetzny* Markblutungen annimmt, die eine Geschwulst entstehen lassen. *Weber* erklärt die Pathogenese auf folgende Weise:

„Der Epulisentstehung geht ein ostitischer Prozeß voraus. Die

Ostitis kann ausgehen von schadhaften Zahnwurzeln. Auch nach der Entfernung der Wurzeln kann auf Grund einer odontogenen Ostitis nach Jahren sich eine Epulis entwickeln."

Balogh hält das Vorhandensein des Paradentium als Voraussetzung für das Entstehen einer Epulis. Er stellt die Epulis in Gegensatz zur Paradentose, und bezeichnet die Epulis als einen progressiven Prozeß, während die Paradentose einen regressiven Vorgang darstellt. Diese beiden Vorgänge schließen sich aber aus, da sich ein Prozeß, der zur Gewebsvermehrung führt, nicht während eines regressiven Vorganges auftritt. Bei einer Paradentose oder Paradentitis ebenso wie bei einem zahnlosen Kiefer könnte also niemals eine Epulis entstehen. Diese Behauptung ist aber von *Hammer* widerlegt worden, der eine Epulis während einer hochgradigen Alveolarphyrrhoe beobachten konnte.

Wenn man nun die ätiologischen Momente und die Histologie einer Epulis genauer betrachtet, so kann man wohl die primäre Ursache für die Entstehung einer Epulis doch im Knochen selbst suchen. Freilich darf man nicht unterschätzen, welch große Rolle viele andere Reize, wie Dentition, Caries, Trauma, Schwangerschaft etc. spielen, aber vielleicht doch nur als disponierende Faktoren anzusprechen sind.

Mit der Pathogenese im engen Zusammenhang steht die ausgesprochene Neigung der Epuliden zur Rezidivbildung. Wie besonders die früheren Behandlungsmethoden ergeben haben, neigen alle Arten von Epuliden in gleichem Maße dazu. Da man nun im Allgemeinen der Anschauung ist, die Ursache für die Entstehung einer Epulis im Knochen selbst zu suchen, schuldigt man die unvollständige Entfernung des Krankheitsherdes als die Ursache für Rezidive an. Es genügt nicht ein bloßes Abtragen des Tumors mit dem Messer oder der Schere oder eine einfache Elektrokoagulation. Auch das Abätzen hat gezeigt, daß gerade mit diesem Angehen ein neuer Reiz ausgelöst wird. Eine andere Möglichkeit besteht darin, daß der durch irgendwelche Reize abbaufähig gewordene Knochen bei der Operation nicht genügend entfernt wird und der Abbauprozeß nach der Operation wieder beginnt. Beim Auftreten eines Rezidivs ist daran zu denken, daß die oben angeführten disponierenden Faktoren zu wenig

ins Auge gefaßt werden, weiter bestehen bleiben und von neuem derartige Tumoren entstehen lassen.

Auf Grund der klinischen Erscheinungen dürfte die Diagnose und Differenzialdiagnose einer Epulis im allgemeinen keine besonderen Schwierigkeiten bereiten. Im Anfangsstadium kann eine Verwechslung mit Papillen oder kleinen Granulationsgeschwülsten möglich sein. Im fortgeschrittenen Entwicklungsstadium zeigt aber die Epulis ein so charakteristisches Bild bezüglich des Sitzes, der Befestigung auf der Unterlage, seiner Farbe und Konsistenz, daß sie leicht als solche erkannt werden kann. Die Karzinome lassen sich durch ihr schnelles Wachstum, durch den baldigen geschwürigen Zerfall, durch Bildung von Metastasen und Beteiligung der regionären Lymphdrüsen leicht abgrenzen. Das Sarkom scheidet neben seinen klinischen Erscheinungen durch den histologischen Befund bei der Differenzialdiagnose aus. Wenn auch die Epulis mit der Ostitis fibrosa vieles ähnlich hat, so zeigen sich bei letzteren doch wesentliche Unterschiede in anatomischen Verhältnissen. Odontome und Adamantinome kommen nicht in Frage, denn sie greifen nicht auf die Gingiva über.

In diesem Zusammenhang möchte ich noch erwähnen, daß auch Metastasen bösartiger Tumoren mit primärem Sitz an anderen Körperstellen gelegentlich auch unter dem Bilde einer Epulis in die Erscheinung treten können.

So konnte *Stein* bei einem 65jährigen Mann Blutung aus einem haselnußgroßen Tumor an der Außenfläche des Alveolarfortsatzes beobachten. Der Tumor erwies sich unzweifelhaft als Metastase eines Hypernephroms. Auch *Moral* konnte einen ähnlichen Fall beobachten.

Behandlung.

Beschäftigt man sich mit der Literatur dieser zwischen gut- und bösartig stehenden Geschwulst, der Epulis, so findet man immer wieder auf der einen Seite das Streben und Suchen nach einer einheitlichen Auffassung der Ätiologie, der Pathogenese, der Klinik und der Histologie, auf der anderen Seite das Beschreiten neuer Wege zur Erlangung besserer und sicherer Verfahren des therapeutischen Handelns.

Jedenfalls ist es aus kosmetischen Gründen wie aus Gründen einer malignen Entartung in allen Fällen angezeigt, die Epulis therapeutisch anzugehen.

Ehe ich aber auf die heute übliche Behandlung der Epulis genauer eingehe, versuche ich aus Gründen allgemeinen Interesses und der Vollkommenheit wegen erst einen kurzen Überblick zu geben über die in früheren Zeiten am meisten geübten Behandlungsverfahren, deren Unzulänglichkeit man längst erkannt hat durch das häufige Auftreten von Rezidiven.

Aetius übte zwei Arten der Behandlung: Größere Tumoren entfernt er durch einfaches Abschneiden: kleinere Geschwülste kauterisierte er.

Paul *v. Aegina* übte nur das Exstirpationsverfahren.

Abulcasem verband beide Arten. Er schnitt zuerst die Geschwulst und ätzte dann, um, wie er sagt, einer sonst regelmäßigen Wiederkehr des Neoplasmas vorzubeugen.

Servinus modifizierte wieder, indem er die Exstirpation der Geschwulst mit einem glühenden Messer vornahm.

Nun sehen wir eine neue Behandlungsära entstehen, nämlich das Abbinden. Um die Basis der Geschwulst legte man aus freier Hand oder mit einem Schlingenschnürer einen Faden, der fest zusammengezogen wurde und dann so lange liegen blieb, bis der Tumor abfiel. Saß das Neoplasma mit breiter Basis dem Alveolarfortsatz auf, so wurde mit einer Nadel ein Doppelfaden durchgeführt und die Fadenenden nach beiden Seiten hin zusammengeknüpft.

Später verwendet man zum Abbinden Draht.

Mayor legt vor dem Abbinden erst rings um die Basis der Geschwulst einen Einschnitt und legte in die so geschaffene Rinne die Ligatur.

Marschall schnitt den Tumor vor der Ligatur ab.

Vor dem beliebten Tuschieren mit Höllenstein warnen *Fernel* und *Paré* eindringlich, weil daraus leicht eine krebsige Degeneration der Geschwulst entstehen kann.

Während *Heister* der Ablösung der Epulis vom Knochen wegen der zu befürchtenden Knochenfäule widerrät, empfehlen *Dionis* und *Platner* die Entblößung durch Abkneifen und Brennen des Knochens.

Dionis mied die Kauterisation mit dem Brenneisen und empfahl an seiner Stelle Ausspülung des Mundes mit warmen Wein und das Auflegen „eines kleinen Tüchleins mit Wein und Honig benetzt".

Acrel verwirft das Abbinden vollständig. Er sagt: „Man mag binden wie man will, diese Operation ist langwierig und die Schmerzen hinterher bis zum Abfallen der Geschwust sind sehr bedeutend, Rezidive gewöhnlich und die Unterbindung fast ebenso unzweckmäßig wie die der Tonsillen".

Acrel löste die Geschwulst mit einem Bistouri aus und betupfte, nachdem die Blutung durch Auflegen von trockener Charpie gestillt war, den Boden des Knochens mit Salzgeist. Dadurch sollte ein Schorf zuwege gebracht werden, welcher die Abartung des Knochens beseitigen soll. Diese Betupfung wurde 2—3 mal wiederholt.

Andere kauterisieren die Geschwulst mit Chromsäure, Salpetersäure oder Trichloressigsäure.

Sträubel sagt: „Wenn bei den Wucherungen des Zahnfleisches, die von der Knochenhaut ausgehen, die adstringierenden und ätzenden Mittel sich nutzlos erwiesen haben, ist der Gebrauch des Glüheisens gewöhnlich das beste Mittel, um den Krankheitsprozeß zum Aufhören zu bringen."

Rezidiven sucht *Salter,* der die Quelle derselben im Alveolarfortsatz sieht, durch Entfernung der betreffenden Zähne vorzubeugen. Dies würde die spontane Asorption der Alveole zur Folge haben und damit Rezidive verhindern.

v. Nußbaum lehrte, daß man bei kleinen Geschwülsten fast immer mit Abtragung mittels Schere und scharfen Löffel zum Ziele komme. Das Ausziehen der Zähne, das Kauterisieren mit dem Ferrum caudens sei allerdings eine anzuratende gute Beigabe.

Im krassen Widerspruch zu der *v. Nußbaum'schen* Theorie steht die Anschauung *Hueters,* die ich kurz wiedergebe.

„Das einfache Abtragen des Tumors mit der Schere im Niveau des Zahnfleisches läßt im Periost Reste zurück, aus welchen sich die Geschwulst rasch wieder entwickelt. Will man die Geschwulst radikal entfernen, so ist die partielle Resektion des Alveolarfortsatzes notwendig; man darf dann sicher sein, daß kein Rezidiv eintritt. Wird

dagegen die Epulis ihrem Verlauf überlassen, so verbreitet sie sich längs des Alveolarfertsatzes, dringt nach oben und unten in den Knochen vor, im Oberkiefer gegen das Antrum, im Unterkiefer gegen den freien Rand des Kieferbogens hin. Auch jetzt ist durch partielle Resektion im Oberkiefer oder Unterkiefer eine vollständige Heilung möglich."

Diese Anschauung entspricht bereits in ihrer Methodik der heute vielfach angewandten radikal chirurgischen Operation, bei der tatsächlich in seltenen Fällen Rezidive zu beobachten sind.

Gewöhnlich wird *Dupuytren* als „Vater der partiellen Resektion" angegeben. Dies ist aber nicht zutreffend, denn sie wurde schon im 17. Jahrhundert nicht selten zur Entfernung von Epuliden ausgeführt.

Dupuytren war es auch, der Verbesserungen in dem Operationsverfahren der Epulis einführte. Nach ihm waren es besonders *v. Langenbeck, Billroth* und *König,* die neue Operationsverfahren angaben, bezw. bestehende verbesserten, wobei allmählich auch spezielle Instrumente für solche Operationen angegeben und konstruiert wurden.

Nach dieser im Vorausgehenden angeführten, kurzen Zusammenfassung der früheren längst veralteten Behandlungsverfahren der Epulis komme ich nun im folgenden auf die modernen Behandlungsarten zu sprechen, wobei ich besonders die Strahlentherapie der Epulis erfassen möchte.

Bezüglich des therapeutischen Vorgehens müssen wir nach dem heutigen Stand der Verfahren eine rein chirurgische Behandlung, die Behandlung mit Radium oder Röntgenstrahlen und schließlich die Kombinationsmethode beider Verfahren unterscheiden. Die Indikation für diese drei Gruppen wird natürlich verschieden sein.

Bis in die neuere Zeit herein ist die Epulis in den meisten Fällen chirurgisch beseitigt worden. *Partsch* gibt folgende Methode an: Er umschneidet den Tumor, entfernt dann mit der Geschwulst das Periost und die oberste Knochenschicht. Sitzt die Epulis nur auf der einen Seite, so ist die Möglichkeit gegeben, die in ihrem Bereich liegenden Zähne zu erhalten. Greift sie jedoch von facial nach lingual, sodaß die Zähne von ihr eingeschlossen werden, so müssen die Zähne ohne

Rücksicht fallen, da sie oft stark gelockert sind und eine gründliche Operation nicht möglich ist. Auch die Zähne, die dem Tumor anliegen, sollen nach den meisten Lehrbüchern entfernt werden. Diese Frage, ob der oder die Zähne noch zu erhalten und zu belassen sind, darf überhaupt nach keinem starren Schema beantwortet werden, sondern es muß von Fall zu Fall der Arzt oder Zahnarzt selbst entscheiden, welche und wieviele Zähne gleich mit der Operation zu entfernen sind. Diese von *Partsch* angegebene Methode, die Entfernung der Geschwulst mit Periost und Alveolarfortsatz und benachbarte Zähne ist in vielen Fällen eine kurze und sichere Methode zur Entfernung einer Epulis.

Diese Art der Behandlung, die radikal chirurgische Behandlung, wird naturgemäß bei größeren und ausgedehnteren Fällen von Epulis auch bedeutendere Substanzverluste nach sich ziehen, die wiederum eine erhöhte Gefahr für Komplikationen darstellen. Auch bei kleinen Fällen ist immer mit mehr oder minder großem Substanzverlust zu rechnen, da ja die radikale chirurgische Methode die berechtigte Forderung stellt, möglichst im Gesunden zu operieren, einmal aus Gründen der häufigen Rezidive und wegen der Unmöglichkeit, die Ausdehnung des Prozesses in die Tiefe zu überblicken.

Obwohl die chirurgische Methode viele Vorteile aufzuweisen hat, ist sie doch nicht ganz frei von Mängeln. Es sind vor allem Komplikationen, die infolge des operativen Eingriffes auftreten können, so vor allen Dingen bedrohliche Blutungen, Infektionen, Eröffnung der Nasenhöhle, des Antrums oder im Unterkiefer die Freilegung des Mandibularkanals. Bei ausgedehnten oder zentralen Epuliden ist meist eine teilweise oder in manchen Fällen totale Resektion des Kiefers nicht zu umgehen und das bedeutet immer für den Patienten einen mehr oder minder entstellenden Eingriff. Daß es aber nicht nur bei großen radikal chirurgischen Eingriffen zu unangenehmen Komplikationen kommen kann, sondern auch bei gewöhnlichen lege artis ausgeführten Epulisexstirpationen bedenkliche Komplikationen entstehen können, zeigt folgender, in der Kieferstation der I. Chirurg. Universitäts-Klinik und der Radiumstation des Allgemeinen Krankenhauses in Wien behandelter Fall von Epulis, bei dem es während

der Nachbehandlung zu einer heftigen Ostitis kam, die nach Verlauf von einem Jahr noch nicht ganz verschwunden war.

Anamnestisch wird von der 41jährigen kräftigen Frau erhoben, daß sie schon 1916 wegen einer Epulis im linken Unterkiefer operiert wurde. Bei der hierortigen Aufnahme im März 1926 wurden typische Epuliden im Molarenbereich beider Unterkiefer festgestellt. Sie sind auf der Unterlage nicht verschieblich und auf Druck unempfindlich. Die Operation wird in Leitungsanästhesie vom Munde aus vorgenommen und besteht in der Umschneidung des Tumors und der Zähne links, ablösen des Periosts und Abtragen der Geschwulst mit einem Teil des Knochens. Ähnlich wird der Tumor rechts entfernt. Die Heilung erfolgt auf der rechten Seite ohne Störung, auf der linken Seite trat zunächst ein Hämatom auf, das enoral mehrmals durch Punktion entleert wurde. Da die Beschwerden und die Entzündungserscheinungen nicht zuruckgingen wurde am 29. 3. 26 eine Heidenhain'sche Röntgenbestrahlung gemacht ohne Erfolg. Da sich nun auch Temperatur bis 39 Grad einstellte und Fluktuation über dem Unterkieferrand und in der Submandibularisgegend auftrat, wurde submandibulär aufgeschnitten, wobei entzündliche Lymphknoten mit Vereiterung zu Tage traten. Es erfolgte Drainage mit nachfolgenden Spülungen, Streifenwechsel, Quarzlampenbestrahlungen und Autovaccinebehandlung. Trotz dieser Maßnahmen schritt die Erkrankung weiter, sodaß nach einigen Monaten der Unterkieferhorizontalast zahlreiche Aufhellungen aufwies, die zu Sequestrierungen führten.

Dieser Fall zeigt also, daß die Operationsgefahren unter Umständen doch größer sein können, als gewöhnlich angenommen wird. — Also auch das rein operative Behandlungsverfahren konnte nicht restlos zufriedenstellen und so erstand nach der Suche auf Ersatz des chirurgischen Verfahrens bezw. als Ergänzung des chirurgischen Vorgehens in der Strahlenbehandlung, das ist die Behandlung mit Radium und Röntgenstrahlen, ein erfolgreicher Faktor bei der Behandlung der Epulis, wie der Tumoren der Mundhöhle im Allgemeinen.

Radiumbehandlung der Epulis.

Bis vor wenigen Jahren finden sich über die Radiumbehandlung der Epulis in der Literatur nur vereinzelnte Mitteilungen.

Nach *Wickham* und *Degrais* soll *Abbé* 1904 in New-York den ersten Fall mit Radium geheilt haben.

Auch *Wickham* und *Degrais* selbst berichten 1910 über einen geheilten Epulisfall.

Nur verstreute Mitteilungen über wenig mit Radium behandelte Fälle finden sich, so u. a. von *Pellizzari* und *Ersettig*. — Jedenfalls ist die segensreiche Wirkung der Strahlentherapie nicht in breitem Maße erprobt worden und unserer jüngsten Zeit ist es vorbehalten geblieben, die Radium- und Röntgenstrahlenbehandlung zur Heilung der Epulis heranzuziehen, auszubauen und in großem Maße auch durchzuführen.

Kummer und *Wolf* erwähnen 10 Fälle der Radiumbehandlung der Epulis, wo die Tumoren nach Mundsanierung der direkten Bestrahlung zugeführt wurden. Von den 10 Patienten, deren Epuliden allerdings nicht sehr groß waren, sind abgeheilt:

1	durch	4 Jahre
2	„	3 „
1	„	2 „
1	„	½ Jahr

ein Patient blieb aus, zwei zeigen nach kurzer Zeit bereits normale Verhältnisse. 2 Patienten reagierten nur mit einer mäßigen Verkleinerung der Geschwulst, sodaß die weitere Bestrahlung abgebrochen wurde. Die beiden Kranken wurden einer unradikalen Operation unterzogen und nachbestrahlt, wodurch volle Heilung erzielt werden konnte.

So kann man in der Literatur ähnliche Fälle finden; ja Fälle, wo sogar die Strahlenbehandlung und da an erster Stelle durch das Radium so ausgedehnte Fälle zu wesentlicher Besserung oder gar Heilung, wenigstens vorübergehend, brachte, die für die chirurgische Methode als aussichtslos und inoperabel angesehen wurden.

Es sei also jetzt schon vorweggenommen, daß die Strahlentherapie in manchen Fällen der Operation überlegen ist.

Im folgenden sei über die Strahlung des Radiums und über das Radium als solches einiges gesagt und die Technik und Dosierung der Radiumbehandlung genauer dargelegt.

Entdeckt wurde die Radioaktivität 1896 durch *Henry Bequerel*, der fand, daß von der Joachimstaler Pechblende eigenartige Strahlen ausgingen, die den Röntgenstrahlen wesensverwandt waren. Dem Ehepaar *Curie* gelang es dann im Jahre 1898 aus den Rückständen der Pechblende, dem Uranoxyd, durch fraktionierte Kristallisation den eigentlich strahlenden Körper, das Radium, zu eliminieren. Neben dem Radium spielt heute in manchen Fällen auch das Mesothorium eine Rolle, ein gleichfalls strahlenaussendendes Produkt, das im Jahre 1907 von *Otto Hahn* entdeckt wurde. Zur Bestrahlung verwendet man heute die Salze des Radiums oder Mesothoriums und zwar entweder die Chloride oder die Bromide, wobei die Konzentration eine sehr verschiedene sein kann. Das Radium hat gegenüber dem Mesothorium den Vorteil, daß für menschliche Begriffe seine Lebensdauer unbegrenzt ist, während das Mesothorium nach etwa 15 Jahren nur noch die Hälfte seiner Strahlenenergie besitzt.

Rein geschichtlich wird es interessieren, daß es Professor *Walkhoff* war — damals Zahnarzt in Braunschweig — der als erster überhaupt Veruche anstellte über die physiologische Wirkung von Radium auf menschliches Gewebe. Seine Erfolge, was die Anwendung des Radiums zu Behandlungszwecken betraf, waren, wie wir heute ohne weiteres verstehen können, nicht sehr durchschlagend, weil einmal die damals vorhandenen Mengen nicht sehr hoch und die Konzentration sehr gering war. Ähnlich erging es *Doederlein*, der im Jahre 1903 versuchte, inoperable Uteruskarzinome durch ein Radiumpräparat zu beeinflussen.

Nach der Entdeckung der physiologischen Wirkungen der Radiumstrahlen begann nun die Medizin, sich die neue Erkenntnis auf allen möglichen Gebieten der Behandlung nutzbar zu machen und vor allen Dingen hat sich die Medizin in der Strahlenbehandlung der Tumoren ein neues Hilfsmittel für die Behandlung erstanden. — Die Anwendung der Radium- wie auch der Röntgenstrahlen zu Heilzwecken fußt heute auf der Beobachtung, daß die Zellen des

menschlichen Körpers gegen diese Strahlen ganz verschieden empfindlich sind. So sind z. B. die weißen Blutkörperchen, Ovarien und Hoden als sehr empfindlich zu bezeichnen, dagegen weniger die Zellen des Bindegewebes und der Knochen.

Die Strahlenbehandlung der Geschwülste beruht nun darauf, daß die Zellen der Neoplasmen junge Zellen darstellen und die Strahlenempfindlichkeit von Zellen um so größer ist, je jünger sie sind. — Die Zellen der Tumoren und in diesem Sinne auch die Zellen der Epulis sind deshalb strahlenempfindlicher als die Zellen des umliegenden Bindegewebes.

Wie erfolgt nun die Strahlung des Radiums?

Die Strahlung setzt sich aus mehreren Komponenten zusammen, den Alpha-, Beta- und Gamma-Strahlen. Die α-Strahlen stellen Atomkerne dar, die β-Strahlen negativ geladene Elektronen, die γ-Strahlen sind Lichtstrahlen. Für Behandlungszwecke kommen in der Hauptsache nur die γ-Strahlen in Frage. Durch geeignete Filtrierung muß nun dafür gesorgt werden, daß die nicht erwünschten Korpuskularstrahlen, d. h. die α- und β-Strahlen ausgeschaltet werden. Die α-Strahlen werden meist mit Platinwandungen illusorisch gemacht, während man zur Ausschaltung der β-Strahlen die Radiumröhrchen mit Messingfilter von etwa 1 mm Wandstärke umgibt.

Die Abdeckung des gesunden Nachbargewebes, das unter allen Umständen vor der Bestrahlung geschützt werden muß, geschieht mit Bleiplatten.

Im besonderen hat sich die Verbindung der Strahlenbehandlung mit der rein chirurgischen Behandlung als eine glückliche erwiesen. Dabei ist die Strahlenbehandlung als Nachbehandlung zu werten. Sie befreit das Wundbett von eventl. zurückgebliebenen Geschwulstresten und verhütet die Gefährdung des Operationsresultates durch Rezidive. Man erzielt bei letzterem Vorgehen weit bessere Dauerresultate als sonst.

Nach diesen allgemeinen Bemerkungen gehe ich nun näher auf die Technik und Dosierung der Radiumbehandlung bei Epuliden ein.

Die Technik der Bestrahlung ist verhältnismäßig einfach. Man arbeitet am besten mit Radiumtuben, sogen. Dominiciträgern und

verwendet fast ausschließlich γ-Strahlen; d. h. ein Dominiciröhrchen, dessen Wandstärke an und für sich bereits 0,3 mm Platin beträgt, wird zur Abfilterung der weicheren Strahlen noch in ein 1 mm starkes Messingfilter eingebracht und zur Unschädlichmachung der Sekundärstrahlen mit einem Sekundärfilter aus Gummi, Guttapercha, Wachs oder ähnlichem versehen. Nur ausnahmsweise, wenn es notwendig ist, mit sehr großen Dosen zu arbeiten, kann man die γ-Strahlen — um eine Schädigung des Knochens und der Zähne zu vermeiden — mit den weniger tief eindringenden, harten β-Strahlen kombinieren.

Die Anbringung der Träger erfolgt entweder mit den gewöhnlichen Mundhaltern oder bei großen Dosen mit eigenen Prothesen, in die die Radiumträger eingebracht werden. Zur Vermeidung unerwünschter Sekundärstrahlenwirkung, die in Stärke und Wirkung ziemlich unkontrollierbar, Schleimhaut oder Nachbargebilde schädigen könnten, ist es zweckmäßig, solche Prothesen aus schwarzem Kautschuk herzustellen. Dieser enthält keine Metalle oder Metallsalze, wie durch Röntgendurchleuchtung leicht festgestellt werden kann. Aus diesen Gründen wird man auch blanke Metallteile wie Klammern, Kronen und Brücken vor der Bestrahlung mit Wachs überziehen. Solche Prothesen eignen sich gerade auch deswegen zur Bestrahlung im Mund sehr gut, weil es bei den verhältnismäßig großen Dosen, die man benötigt, dadurch gelingt, die normale Schleimhaut vom Träger abzuhalten und Schädigungen oder Radiumgeschwülste zu vermeiden.

Derartige praktische Fixationsprothesen und Schienen sind für die Radiumtherapie zuerst von *Albanus* 1912 angegeben, wurden dann immer wieder von neuem erdacht und verbessert, so von *Edling* 1917, *Sticker* 1919, *Hirsch*, *Klein* u. a.

Es ist aber nicht notwendig, in allen Fällen eine eigentliche Prothese zu bauen, häufig genügt es, wenn man den Träger in Wachs hüllt und dadurch eine Distanzierung gegenüber der normalen Schleimhaut durchführt.

Sehr gut ist auch die vom Pariser Radiuminstitut angegebene plastische Masse, bestehend aus Paraffin, Bienenwachs und Sägespänen, deren Schmelzpunkt 45 Grad beträgt und den Vorteil hat,

geruch- und geschmacklos zu sein. Mit ihr läßt sich sehr schnell arbeiten und es gelingt durch sie nicht allein die normale Schleimhaut zu schonen, sondern man hat auch die Gewißheit, daß der Radiumträger an der richtigen Stelle dauernd liegen bleibt.

Die auf diese Weise gefilterten Träger legt man entweder direkt oder in geringem Abstand (Wachszwischenschicht) der erkrankten Partie an.

Bei oberflächlichem Sitz der Veränderung erübrigt es sich, eine große Tiefenwirkung zu erzielen und man kann daher von einer weiteren Distanzbestrahlung, die immer Schwierigkeiten wegen der engen Raumverhältnisse in der Mundhöhle hat, absehen.

Bei nicht operierten, sehr großen Epulisfällen könnte man auch daran denken, die Strahlenwirkung dadurch energischer zu gestalten, daß man die Oberflächenbestrahlung mit einer intratumoralen Nadelbehandlung kombiniert. Im allgemeinen wird man aber von einer Nadelbehandlung, die im übrigen verschiedene Nachteile in sich birgt, absehen können, da man mit der Oberflächenbestrahlung in den meisten Fällen auskommt.

Eine einmalige Bestrahlung mit einer Dosis, die keine Schädigung setzt, bringt eine Epulis wohl fast nie zum Rückgang. Man wird immer mehrere Sitzungen anordnen müssen, wobei die Maximaldosis immer so bemessen sein muß, daß eine Schädigung der normalen Schleimhaut nicht zustandekommt. *Kumer* und *Wolf* verabreichen bei nicht operierter Epulis die 3—6fache Erythemdosis Gammastrahlen, aber nicht auf einmal, sondern auf einen größern Zeitraum verteilt, wobei die Einzeldosis immer unterhalb der Erythemdosis bleiben muß.

Man wird natürlich in vielen Fällen von 2 Seiten von lingual und labial bestrahlen, um alle Seiten des Tumors gleichmäßig zu treffen. Man kann eine solche Bestrahlung gleichzeitig mit 2 Trägern (Kreuzfeuer) machen oder zeitlich getrennt in aufeinanderfolgenden Sitzungen.

Die Strahlenbehandlung ist zweifellos auf Grund der guten Erfolge die schonendste und eine sichere Behandlungsmethode der Epulis und man müßte ihr einzig und allein vor allen anderen Methoden den Vorzug geben, wenn sie nicht doch eine verhältnismäßig kostspielige und langdauernde Behandlung wäre.

Die doch immer wieder auftretenden Komplikationen bei der radikal chirurgischen Methode einerseits und das Verlangen nach Abkürzung der Strahlenbehandlung andererseits wiesen den Weg zu einer brauchbaren Kombination des chirurgischen Vorgehens und der Strahlenbehandlung, ein Verfahren in der Behandlung, das wohl, um es gleich vorwegzunehmen, heute das beste und sicherste Verfahren in der Behandlung der Epulis darstellt und im übrigen auch in der Behandlung maligner Tumoren der Mundhöhle eine ausgiebige Anwendung findet.

Nach diesem Kombinationsverfahren wurden im Allgemeinen Krankenhaus in Wien 34 Fälle erfolgreich behandelt, eine Zahl, die beredtes Zeugnis ablegt von der sicheren Wirksamkeit dieser Methode.

Von diesen Fällen waren

3	durch	4	Jahre
4	„	3	„
4	„	2	„
2	„	1	„
21	„	1/4 bis 1/2	Jahr,

frei von Krankheitserscheinungen. Nur bei einem Patienten kam es zu einem Rediziv. Der Fall war nicht genügend nachbestrahlt, da es sich um einen auswärtigen Kranken handelte.

Die fast 100%ige Sicherheit des Erfolges bei diesem kombinierten Verfahren hat auch die Münchner Unversitäts-Zahnklinik dazu veranlaßt, in den meisten Fällen von Epulisoperationen eine Strahlennachbehandlung anzuordnen. Das Fehlen von Rediziven beweist auch hier die Dauerheilung von Epuliden durch das Kombinationsverfahren.

Als Beweis, daß auch bei fortgeschrittenen Fällen diese kombinierte Methode eine ausreichende und sichere Erreichung des Behandlungszieles darstellt, mag folgender Fall angeführt werden, der aus einer Mehrzahl ähnlicher Fälle herausgegriffen wurde.

Die Anamnese bei einem 12jährigen Mädchen, G.R., ergibt das Auftreten einer Geschwulst im rechten Oberkiefer im Anschluß an eine Extraktion. Die Neubildung wies in einigen Wochen rapides Wachstum auf, sodaß bei Einlieferung in das Allgemeine Wiener Krankenhaus die Geschwulst, die später histologisch als fibröse Epulis

diagnostiziert wurde, Pflaumengröße erreicht hat, also für eine Epulis eine immerhin schon beträchtliche Ausdehnung. Nach einer sanierenden Vorbehandlung, was immer vor derartigen Operationen zu beachten ist, wurde die Operation in Leitungsanästhesie durchgeführt und zwar bestand sie in Umschneidung des Tumors im Bereich der gesunden Schleimhaut und Extirpation. Auch in diesem Falle wurde, wie man es überhaupt bei solch ausgedehnten Fällen nie unterlassen soll, eine Imediathprothese hergestellt, die einmal den Zweck hat als Tamponhalter zu dienen und zum anderen, später als Halteapparat für die radioaktive Substanz verwendet werden kann. Die Nachbehandlung dieses Falles verlief fieberfrei und ohne Schmerzen und so wurde 4 Tage nach der Operation mit der Bestrahlung begonnen, die den Fall zur vollkommenen Ausheilung brachte.

Um nochmals auf die Bedeutung der Anfertigung einer Immediatprothese zu kommen, sei diesbezüglich erwähnt, daß diese prothetische Maßnahme besonders bei ausgedehnten Fällen im Oberkiefer schlechthin als Notwendigkeit anzusehen ist, wenn man die große Wahrscheinlichkeit ins Auge faßt, mit der selbst bei unradikalen Eingriffen das Antrum ohne weiteres eröffnet werden kann und gerade da wird sie als Schutzmaßnahme gegen Infektion von außen ausgezeichnete Dienste leisten, da sie zweifellos neben anderen Methoden der Befestigung des Tampons wie Achterligaturen u. a. doch die reinlichste und bequemste Versorgung gewährleistet.

Solche Prothesen sind ganz gewönliche Zahnersatzstücke, die so hergestellt werden, daß am Gipsmodell der Tumor mit seiner Umgebung weggeschnitten wird und auf diesem so beschnittenen Modell die Prothese vulkanisiert wird.

Im Unterkiefer liegen die Verhältnisse anders. Mit dem Canalis mandibularis wird man bei unradikaler Operation nur selten in Konflikt kommen. Es sind aber doch die Vorteile der Prothese auch im Unterkiefer so groß, daß es sich wohl lohnt, in vielen Fällen und besonders bei ausgedehnteren Abtragungen schon aus prophylaktischen Gründen gegen eine mögliche Fraktur eine Prothese anzufertigen.

Schließlich sei noch erwähnt, daß man die Prothese auch als Hilfsapparat zur Deckung der Defekte verwenden kann.

Die glückliche Zusammenarbeit zwischen Zahnarzt und Radiologen gewährleistet also in allen Fällen von Epuliden die der nachträglichen Strahlentherapie zugeführt werden, eine bestmögliche Heilung des Tumors.

Das als sehr konservativ zu bezeichnende Kombinationsverfahren hat sich also in den meisten Fällen als außerordentlicher Fortschritt in der Behandlung der Epulis erwiesen, besonders gegenüber dem radikal chirurgischen Verfahren bei dem partiell oder total ausgeführte Resektionen nicht zu umgehen sind und diese Eingriffe bedeuten doch immer eine Schwächung der Kiefer, was gleichbedeutend ist mit einer Verminderung der Funktionstüchtigkeit des Kauapparates und damit den Patienten in seiner Ernährung und in der Folge zwangsläufig in seiner allgemeinen Leistungsfähigkeit herabsetzt.

Wird aber ein größerer radikal chirurgischer Eingriff durch das Kombinationsverfahren ersetzt, so wird der Patient nicht nur in materieller Hinsicht vor dauernden Schäden bewahrt, sondern er würde auch durch die entstellende Maßnahme einer Resektion und durch das lästige Tragen einer Dauerprothese bestimmt in seinem seelischen Leben nicht unbeeinflußt bleiben.

Man kann auf Grund der guten Ergebnisse mit der Kombinationsmethode mit Recht sagen, daß wohl in manchen Fällen die radikale Operation nicht zu umgehen ist. aber unbedingt nur so anzuwenden ist, daß eine nachteilige Beeinflussung der Kauverhältnisse von vornherein ausgeschaltet wird.

Die Strahlentherapie gibt ein Mittel an die Hand, die diese Forderung zu Recht kommen läßt.

Habe ich bis jetzt nur von der Radiumtherapie gesprochen, so findet das seine Erklärung darin, daß eben die Röntgenbestrahlung von Epuliden gegenüber der Radiumbestrahlung doch eine untergeordnete Rolle spielt. Daß die nur in kleinem Umfang, aber doch mit demselben Erfolg angewandte Röntgenbestrahlung der Radiumbestrahlung noch nicht gleichkommt in der Häufigkeit der Anwendung, das mag wohl seinen Grund darin haben, daß die Handhabung des Radiums für diese Zwecke leicht und bequem ist. Jedenfalls kann die Strahlenbehandlung der Epuliden durch Heranziehung der Röntgenbestrahlung einer weiteren Verbreitung entgegensehen.

Was nun wirklich als unbedeutender Nachteil der Strahlentherapie anhaftet ist die Möglichkeit von Strahlenschäden an gesunden Teilen der Umgebung, die aber einmal bei richtiger und sorgfältiger Handhabung der Bestrahlung sehr selten auftreten und zum anderen nur leichte Schädigungen darstellen, die in kurzer Zeit vollständig verschwinden. Dauerschäden konnten jedenfalls noch nicht beobachtet werden.

Leider kann aber weder die gemischte Behandlung, noch die Radium- und Röntgenbestrahlung allein, die infolge ihres konservativen Charakters weitaus den Vorzug verdienen würde, in allen Fällen angewandt werden, da sehr ausschlaggebende soziale Gründe dagegen sprechen.

Weder der Arzt auf dem Lande ist heute in der Lage, sich für die Behandlung notwendige Radiumapparate vorrätig zu halten, noch können die von der Großstadt entfernt wohnenden Kranken die durch die vielfachen Reisen und den Verdienstentgang monatelange Behandlung bezahlen. Es wird eben in diesen Fällen die Vornahme der radikalen Operation das anzuwendende Verfahren sein. Für die schmerzlose Durchführung des operativen Eingriffes wird in den meisten Fällen eine Lokal- oder Leitungsanästhesie ausreichen.

Zusammenfassung.

1. Bei Durchsicht der Literatur kann man feststellen, daß man in der Beurteilung der Epulis, obwohl sie eine Neubildung mit charakteristischen Erscheinungsformen darstellt, noch nicht zu einem endgültigen übereinstimmenden Abschluß gekommen ist.

2. Die heute am meisten und von bedeutenden Forschern angegebene Wertung der Epulisgeschwülste lehnt sowohl ihre Zugehörigkeit zu den benignen als auch malignen Blastomen ab, sondern faßt sie als chronische, entzündliche, resorptive Überschußbildung auf, die mit den „braunen Tumoren“ bei der Ostitis fibrosa große Ähnlichkeit aufweist.

3. Nach den heute angewandten therapeutischen Maßnahmen unterscheidet man drei Behandlungsmethoden:

a) die radikal-chirurgische Methode, b) die Radiumbehandlung, c) die Kombinationsmethode: Unradikale Operation, verbunden mit Nachbestrahlung.

4. Bei alleiniger operativer Behandlung vermeidet man Rezidive nur durch radikal chirurgisches Vorgehen; die Nachteile dieses Verfahrens bestehen in Opferung von Zähnen und gesunden funktionswichtigen Gewebe. In besonders ausgedehnten Fällen lassen sich Kieferresektionen nicht umgehen.

5. Durch Radiumbestrahlung allein kann ein hoher Prozentsatz der Epuliden zur Rückbildung gebracht werden. Rezidive scheinen nach Radiumbehandlung nur sehr selten aufzutreten.

6. Das kombinierte Verfahren ist weitaus schonender als das radikal chirurgische Vorgehen und gibt gleichzeitig eine größere Sicherheit im Erfolg als die Strahlenbehandlung allein.

7. Bei richtig gewählten Dosen läßt sich die Strahlentherapie ohne Strahlenschäden anwenden.

Es ist mir eine angenehme Pflicht, am Schluß der Arbeit Herrn Professor Dr. Voltz für die Überlassung des Themas und Herrn Professor Dr. P. P. Kranz für die Übernahme des Referates meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Schrifttum

Albertini: Gutartige Riesenzellengeschwülste. Leipzig 1928.

Axhausen: Die Kiefergeschwülste und ihre Behandlung. Korrespondenzblatt für Zahnheilkunde. 1927.

Aschoff: Pathologische Anatomie. 1919.

Balogh: Die Pathogenese der Epulis. Zeitschr. f. Stom. 1925.

Baumann: Histologie und Klinik der Epuliden. Dissert. München 1936.

Grüner: Die Epulis und ihre Therapie. D. M. f. Z. 1915.

Hesemann: Die Epulis und ihre Beziehung zur Ostitis fibrosa. Z. R. 1930.

Hesse: Die Epulis. Habilitationsschrift. Jena 1907.

Konjetzny: Die sogen. lokalisierte Ostitis fibrosa. Arch. f. Chir. 1922.

Krabbel: Epulis maligna. Bruns Beitrag z. klin. Chir. 1922.

Kranz P. P.: Klinische Zahnheilkunde und ihre Grenzgebiete.

Kumer u. *Wolf:* Radiumbehandlung d. Epulis. Zeitschr. f. Stom. 1926.

Lubarsch: Diskussion zu Konjetzny. Arch. f. klin. Chir. 1922.

Lumkowsky: Die Epuliden. D. N. f. Z. 1926.

Marziani: Zur Behandlung der Epulis. Zeitschr. f. Stom. 1925.

Meyer: Zur Therapie der Kiefertumoren. Zentralbl. f. Chir. 1927.

Meyer H.: Lehrbuch d. Strahlentherapie. Bd. 2.

Mönckeberg: Zur Frage der Riesenzellsarkome der Kiefer. Virchows Archiv. 1923.

Partsch: Handbuch d. Zahnheilk. 1932.

v. Recklinghausen: Die fibröse oder deformierende Ostitis. Festschr. d. Assistenten Virchows. 1891.

Ribbert H.: Geschwulstlehre. Bonn 1914.

Rywkind: Die Epulis und deren Beziehung zur Ostitis fibrosa. Virchows Archiv. 1923.

Ritter C.: Die Epulis und ihre Riesenzellen. D. f. Chir. 1900.

Saltikow: Zum Bau der Epulis. Virchows Arch. Bd. 253 1924.

Schürch O.: Zur Behandlung der Epulis. Schweizer Med. Wochenschr. 1931.

Siegmund und *Weber:* Pathologische Histologie der Mundhöhle. Leipzig 1926.

Walkhoff: Die erste Anwendung der Röntgenstrahlen und des Radiums in der Zahnheilkunde. In Korrespondenzblatt f. Zahnärzte 1928.

Wanke: Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1931.

Weber: Zur Klinik der Epulis. Deutsche Monatsschr. f. Zahnheilk. 1927.

Lebenslauf

Ich, Josef Jungbauer, wurde am 8. November 1912 zu Deggendorf geboren als Sohn der Dentisteneheleute Josef und Magdalena Jungbauer.

Zu Deggendorf besuchte ich die Realschule und dann die Oberrealschule zu Regensburg, wo ich mich der Reifeprüfung unterzog. Im November 1934 begann ich in München das Studium der Zahnheilkunde und bestand dort im Februar 1936 das Physikum und machte im Frühjahr 1938 das zahnärztliche Staatsexamen.